

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2003-92724

(P2003-92724A)

(43)公開日 平成15年3月28日 (2003.3.28)

(51)Int.Cl. <sup>1</sup>	識別記号	F I	マーク <sup>2</sup> (参考)
H 04 N 5/91		H 04 N 5/225	F 5 C 0 2 2
5/225		5/907	B 5 C 0 5 2
5/907		5/91	N 5 C 0 5 3
5/92		5/92	H
		5/91	J

審査請求 未請求 請求項の数39 OL (全 15 頁)

(21)出願番号 特願2001-282105(P2001-282105)

(22)出願日 平成13年9月17日 (2001.9.17)

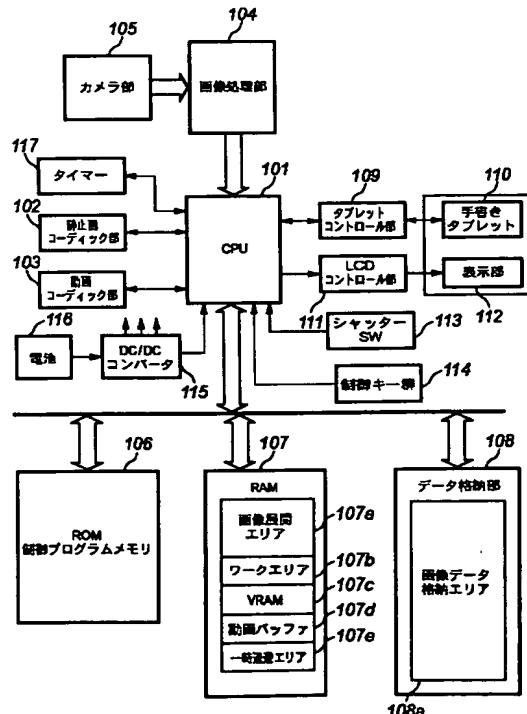
(71)出願人 000001007  
キヤノン株式会社  
東京都大田区下丸子3丁目30番2号  
(72)発明者 松本 真一  
東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ  
ノン株式会社内  
(74)代理人 100076428  
弁理士 大塚 康徳 (外3名)  
Fターム(参考) 5C022 AA13 AC03 AC42  
5C052 GA01 GA03 GB06 GC03 GC05  
GE08  
5C053 FA06 FA08 FA27 GA11 GB36  
GB37 KA04 LA01 LA06

(54)【発明の名称】 画像処理装置、並びに画像処理方法、及びプログラム、記憶媒体

(57)【要約】

【課題】 静止画とこの静止画の前後数フレーム分の動画を撮影し、撮影された静止画と動画を関連づけて保持すること。また、撮影された静止画とこの静止画の前後数フレームの動画を再生表示すること。

【解決手段】 SW113が押されていない場合、取り込んだ1フレーム分の画像データに対して、MPEG圧縮処理が実行され、バッファ107dへ一時的に格納される。SW113が押された場合、取り込んだ1フレーム分の画像データに対して、JPEG圧縮処理が実行され、次のフレーム以降の画像データに対して、MPEG圧縮処理が実行され、バッファ107dの最後尾へ追加格納する。そして、タイムアップした場合、JPEG圧縮されたデータに基づいて、JPEGファイルを作成し、バッファ107dに格納されている複数フレームのMPEG圧縮データに基づいてMPEGファイルを作成する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 連続的なフレーム画像によって構成される動画像データを入力する入力手段と、前記入力手段により入力された動画像データから所望の前記フレーム画像を指示する指示手段と、前記指示手段により指示された前記フレーム画像のサムネイル画像を生成するサムネイル画像生成手段と、前記動画像データと、前記指示手段により指示されたフレーム画像の画像データと、前記サムネイル画像生成手段により生成されたサムネイル画像の画像データとを夫々関連付けて格納する格納手段とを有することを特徴とする画像処理装置。

【請求項2】 更に、前記動画像データの各フレームを圧縮する動画圧縮手段を備え、前記格納手段は、前記動画圧縮手段によるフレーム毎の圧縮データを格納することを特徴とする請求項1に記載の画像処理装置。

【請求項3】 前記動画圧縮手段は、動画像データの各フレームに対してMPEG圧縮処理を行うことを特徴とする請求項2に記載の画像処理装置。

【請求項4】 更に、前記動画像データの各フレームのサイズを縮小し、縮小した各フレームに対して圧縮を行う動画縮小圧縮手段を備え、前記格納手段は、前記動画縮小圧縮手段によるフレーム毎の圧縮データを格納することを特徴とする請求項1に記載の画像処理装置。

【請求項5】 前記動画縮小圧縮手段は、前記動画像データの各フレームの画像の画素数を間引くことで当該画像のサイズを縮小し、縮小した各フレームに対してJPEG圧縮処理を行うことを特徴とする請求項4に記載の画像処理装置。

【請求項6】 更に、前記指示手段により指示されたフレーム画像の画像データ、前記サムネイル画像の画像データを圧縮する静止画圧縮手段を備えることを特徴とする請求項1乃至5のいずれか1項に記載の画像処理装置。

【請求項7】 前記静止画圧縮手段は、前記指示手段により指示されたフレーム画像の画像データ、前記サムネイル画像の画像データに対してJPEG圧縮を行うことを特徴とする請求項6に記載の画像処理装置。

【請求項8】 更に、前記動画像データのファイルを作成する第1のファイル作成手段と、前記指示手段により指示されたフレーム画像の画像データと、前記サムネイル画像の画像データのファイルを作成する第2のファイル作成手段とを備えることを特徴とする請求項1に記載の画像処理装置。

【請求項9】 前記第1のファイル作成手段により作成されるファイルはMPEGファイルであることを特徴とする請求項8に記載の画像処理装置。

【請求項10】 前記第1のファイル作成手段により作

成されるファイルはMotion-JPEGであることを特徴とする請求項8に記載の画像処理装置。

【請求項11】 前記第2のファイル作成手段により作成されるファイルはJPEGファイルであることを特徴とする請求項8に記載の画像処理装置。

【請求項12】 前記第1のファイル作成手段、及び前記第2のファイル作成手段は、同じファイル名を、前記第1のファイル作成手段により作成される動画のファイル、前記第2のファイル作成手段により作成される静止画のファイルに対して付けることで、関連づけることを特徴とする請求項8乃至11のいずれか1項に記載の画像処理装置。

【請求項13】 更に、前記第2のファイル作成手段は、前記第2のファイル作成手段により作成されるサムネイル画像のファイルに、当該サムネイル画像を作成するのに用いたフレーム画像を特定する情報を附加することで、関連づけることを特徴とする請求項8乃至12のいずれか1項に記載の画像処理装置。

【請求項14】 更に、前記第1のファイル作成手段により作成されたファイル、前記第2のファイル作成手段により作成されたファイルとの関連を記述した管理ファイルを作成する管理ファイル作成手段を備え、前記管理ファイルにより、前記第1のファイル作成手段により作成されたファイルと、前記第2のファイル作成手段により作成されたファイルとを関連づけることを特徴とする請求項8乃至11のいずれか1項に記載の画像処理装置。

【請求項15】 更に、前記第1のファイル作成手段により作成されたファイルと、前記第2のファイル作成手段により作成されたファイルとを多重化して一つのファイルにする多重化手段を備えることを特徴とする請求項8乃至11のいずれか1項に記載の画像処理装置。

【請求項16】 前記入力手段には動画像データを一時記憶する記憶手段を有し、前記記憶手段に記憶される動画像データのデータサイズが、前記記憶手段の記憶容量を越えた場合、

前記記憶手段は、記憶しているフレーム毎の動画像データのうち、記憶したタイミングの古い順にフレームのデータを破棄することを特徴とする請求項1に記載の画像処理装置。

【請求項17】 前記入力手段は、前記動画像データを一時記憶する記憶手段を含み、前記格納手段は、前記サムネイル画像が生成された後、前記記憶手段に記憶された動画像データと、前記指示手段により指示されたフレーム画像の画像データと、前記サムネイル画像生成手段により生成されたサムネイル画像の画像データとを夫々関連付けて格納することを特徴とする請求項1乃至16のいずれか1項に記載の画像処理装置。

【請求項18】 前記入力手段は被写体像を撮像して前記動画像データを出力する撮像手段を含むことを特徴と

する請求項1乃至17のいずれか1項に記載の画像処理装置。

【請求項19】 静止画及び／又は動画を再生する画像処理装置であって、少なくとも一つ以上の静止画、及び当該静止画に対応するサムネイル画像、及び当該静止画のうち、いずれかの静止画に対応する動画を格納する格納手段と、前記サムネイル画像を一覧表示する表示手段と、前記表示手段に表示されたサムネイル画像のうち、いずれか1つを選択する選択手段とを備え、前記表示手段は、前記選択手段により選択されたサムネイル画像に対応する静止画を前記格納手段から選択して表示すると共に、当該静止画に対応する動画が前記格納手段に格納されている場合、当該動画を再生表示することを特徴とする画像処理装置。

【請求項20】 前記格納手段が格納する、少なくとも一つ以上の静止画、及び当該静止画に対応するサムネイル画像、及び当該静止画のうち、いずれかの静止画に対応する動画はいずれも圧縮されており、

圧縮された静止画、圧縮されたサムネイル画像、圧縮された動画を伸長する伸長手段を更に備え、前記表示手段は、伸長された静止画、サムネイル画像、動画のうち、少なくとも一つ以上を表示することを特徴とする請求項19に記載の画像処理装置。

【請求項21】 前記表示手段に表示されるサムネイル画像に対応する静止画に、対応する動画が前記格納手段に存在する場合、

前記表示手段は、前記サムネイル画像にマークを付加して表示することを特徴とする請求項19又は20に記載の画像処理装置。

【請求項22】 前記表示手段に表示されるサムネイル画像に対応する静止画に、対応する動画が前記格納手段に存在する場合、

更に、前記動画の所定フレームのサムネイル画像を作成するサムネイル画像作成手段を備え、前記表示手段は前記サムネイル画像、前記静止画、前記動画と共に、前記サムネイル作成手段により作成されたサムネイル画像を表示することを特徴とする請求項19乃至21のいずれか1項に記載の画像処理装置。

【請求項23】 更に、前記表示手段は、前記選択手段により選択されたサムネイル画像に対応する静止画に対応する動画が前記格納手段に格納されていない場合、前記静止画を拡大表示することを特徴とする請求項19乃至22のいずれか1項に記載の画像処理装置。

【請求項24】 更に、前記選択手段により選択されたサムネイル画像に対応した静止画と当該静止画に対応する動画を削除するか、もしくは当該動画のみを削除するかを指示する削除指示手段と、

前記削除指示手段による指示に基づいて、前記選択手段により選択されたサムネイル画像に対応した静止画と当

該静止画に対応する動画、もしくは当該動画のみを削除する削除手段とを備えることを特徴とする請求項19乃至23のいずれか1項に記載の画像処理装置。

【請求項25】 連続的なフレーム画像によって構成される動画像データを入力する入力工程と、前記入力工程で入力された動画像データから所望の前記フレーム画像を指示する指示工程と、前記指示工程で指示された前記フレーム画像のサムネイル画像を生成するサムネイル画像生成工程と、前記動画像データと、前記指示工程で指示されたフレーム画像の画像データと、前記サムネイル画像生成工程で生成されたサムネイル画像の画像データとを夫々関連付けて格納する格納工程とを有することを特徴とする画像処理方法。

【請求項26】 更に、前記動画像データの各フレームを圧縮する動画圧縮工程を備え、前記格納工程では、前記動画圧縮工程によるフレーム毎の圧縮データを格納することを特徴とする請求項25に記載の画像処理方法。

【請求項27】 更に、前記動画像データの各フレームのサイズを縮小し、縮小した各フレームに対して圧縮を行う動画縮小圧縮工程を備え、前記格納工程では、前記動画縮小圧縮工程によるフレーム毎の圧縮データを格納することを特徴とする請求項25に記載の画像処理方法。

【請求項28】 更に、前記指示工程で指示されたフレーム画像の画像データ、前記サムネイル画像の画像データを圧縮する静止画圧縮工程を備えることを特徴とする請求項25乃至27のいずれか1項に記載の画像処理方法。

【請求項29】 更に、前記動画像データのファイルを作成する第1のファイル作成工程と、前記指示工程で指示されたフレーム画像の画像データと、前記サムネイル画像の画像データのファイルを作成する第2のファイル作成工程とを備えることを特徴とする請求項25に記載の画像処理方法。

【請求項30】 前記第1のファイル作成工程、及び前記第2のファイル作成工程では、同じファイル名を、前記第1のファイル作成工程で作成される動画のファイル、前記第2のファイル作成工程で作成される静止画のファイルに対して付けることで、関連づけることを特徴とする請求項29に記載の画像処理方法。

【請求項31】 更に、前記第2のファイル作成工程では、前記第2のファイル作成工程で作成されるサムネイル画像のファイルに、当該サムネイル画像を作成するのに用いたフレーム画像を特定する情報を付加することで、関連づけることを特徴とする請求項29又は30に記載の画像処理方法。

【請求項32】 更に、前記第1のファイル作成工程で作成されたファイル、前記第2のファイル作成工程で

成されたファイルとの関連を記述した管理ファイルを作成する管理ファイル作成工程を備え、

前記管理ファイルにより、前記第1のファイル作成工程で作成されたファイルと、前記第2のファイル作成工程で作成されたファイルとを関連づけることを特徴とする請求項29に記載の画像処理方法。

【請求項33】更に、前記第1のファイル作成工程で作成されたファイルと、前記第2のファイル作成工程で作成されたファイルとを多重化して一つのファイルにする多重化工程を備えることを特徴とする請求項29に記載の画像処理方法。

【請求項34】静止画及び／又は動画を再生する画像処理方法であって、

少なくとも一つ以上の静止画、及び当該静止画に対応するサムネイル画像、及び当該静止画のうち、いずれかの静止画に対応する動画を所定の格納手段に格納する格納工程と、

前記サムネイル画像を一覧表示する表示工程と、前記表示工程で表示されたサムネイル画像のうち、いずれか1つを選択する選択工程とを備え、

前記表示工程では、前記選択工程で選択されたサムネイル画像に対応する静止画を前記格納手段から選択して表示すると共に、当該静止画に対応する動画が前記格納手段に格納されている場合、当該動画を再生表示することを特徴とする画像処理方法。

【請求項35】前記格納手段が格納する、少なくとも一つ以上の静止画、及び当該静止画に対応するサムネイル画像、及び当該静止画のうち、いずれかの静止画に対応する動画はいずれも圧縮されており、圧縮された静止画、圧縮されたサムネイル画像、圧縮された動画を伸長する伸長工程を更に備え、

前記表示工程では、伸長された静止画、サムネイル画像、動画のうち、少なくとも一つ以上を表示することを特徴とする請求項34に記載の画像処理方法。

【請求項36】前記表示工程で表示されるサムネイル画像に対応する静止画に、対応する動画が前記格納手段に存在する場合、

更に、前記動画の所定フレームのサムネイル画像を作成するサムネイル画像作成工程を備え、

前記表示工程では前記サムネイル画像、前記静止画、前記動画と共に、前記サムネイル作成工程で作成されたサムネイル画像を表示することを特徴とする請求項34又は35に記載の画像処理方法。

【請求項37】更に、前記選択工程で選択されたサムネイル画像に対応した静止画と当該静止画に対応する動画を削除するか、もしくは当該動画のみを削除するかを指示する削除指示工程と、

前記削除指示工程での指示に基づいて、前記選択工程で選択されたサムネイル画像に対応した静止画と当該静止画に対応する動画、もしくは当該動画のみを削除する削除工程とを備えることを特徴とする請求項34に記載の画像処理方法。

除工程とを備えることを特徴とする請求項34乃至36のいずれか1項に記載の画像処理方法。

【請求項38】請求項25乃至37のいずれか1項に記載の画像処理方法を実行するプログラム。

【請求項39】請求項38に記載のプログラムを格納し、コンピュータが読み取り可能な記憶媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、動画の撮影を行う、もしくは、静止画及び／又は動画を再生する画像処理装置及び、画像処理方法、並びにプログラム、記憶媒体に関するものである。

【0002】

【従来の技術】静止画の撮影を行うデジタルカメラにおいては、モーションJPEGフォーマットを用いた動画撮影機能が搭載され始めている。また、デジタルビデオカメラにおいても、動画撮影中に任意のタイミングで静止画撮影を行うことができる機能がある機種も一部にある。これらの機能を搭載したカメラを使うことによって、撮影シーンや目的に応じて静止画撮影と動画撮影を使い分けることができ、利用者は好みに応じた撮影データ形式を選ぶことができる。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、デジタルカメラにおける撮影機能は、静止画撮影か動画撮影かのどちらかを一意的に決めた上で撮影を行うものであり、静止画と動画を同時に記録することはできない。また、デジタルカメラで使用されている記録メディアは、コンパクトフラッシュ（登録商標）カード（以下CFカードと呼ぶ）やスマートメディアカード（以下SMカードと呼ぶ）などの半導体メモリカードが主であり、記録容量にも限りがあり市販価格も安くはない。従って、モーションJPEGによる動画撮影では、長時間のデータの記録や、複数の動画データを記録することが難しい。

【0004】また、デジタルビデオカメラでは連続した動画撮影中に任意に静止画撮影が可能であるが、動画データはテープメディアヘストリームデータとして記録され、静止画データはテープ上、または別の記録メディアに保存される。テープ上に静止画が記録されるような場合には静止画記録の時間帯だけ動画が途切れて記録されるという問題がある。また、別の記録メディアに保存される場合には、記録メディアが分かれているため、あとで動画と静止画の対応を取りにくいという欠点がある。

【0005】本発明は以上の問題に鑑みて成されたものであり、静止画とこの静止画の前後数フレーム分の動画を撮影し、撮影された静止画と動画を関連づけて保持する画像処理装置及びその方法を提供することを目的とする。

【0006】また、本発明は更に、撮影された静止画とこの静止画の前後数フレームの動画を再生表示する画像

処理装置及び画像処理方法を提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】本発明の目的を達成するために、例えば本発明の画像処理装置は以下の構成を備える。

【0008】すなわち、連続的なフレーム画像によって構成される動画像データを入力する入力手段と、前記入力手段により入力された動画像データから所望の前記フレーム画像を指示する指示手段と、前記指示手段により指示された前記フレーム画像のサムネイル画像を生成するサムネイル画像生成手段と、前記動画像データと、前記指示手段により指示されたフレーム画像の画像データと、前記サムネイル画像生成手段により生成されたサムネイル画像の画像データとを夫々関連付けて格納する格納手段とを有することを特徴とする画像処理装置。

【0009】本発明の目的を達成するために、例えば本発明の画像処理装置は以下の構成を備える。

【0010】すなわち、静止画及び／又は動画を再生する画像処理装置であって、少なくとも一つ以上の静止画、及び当該静止画に対応するサムネイル画像、及び当該静止画のうち、いずれかの静止画に対応する動画を格納する格納手段と、前記サムネイル画像を一覧表示する表示手段と、前記表示手段に表示されたサムネイル画像のうち、いずれか1つを選択する選択手段とを備え、前記表示手段は、前記選択手段により選択されたサムネイル画像に対応する静止画を前記格納手段から選択して表示すると共に、当該静止画に対応する動画が前記格納手段に格納されている場合、当該動画を再生表示することを特徴とする画像処理装置。

【0011】

【発明の実施の形態】以下添付図面を参照して、本発明を好適な実施形態に従って詳細に説明する。

【0012】【第1の実施形態】本実施形態では、静止画、動画の撮影が可能なカメラモジュールを搭載しており、撮影されたデータで、静止画像はJPEG圧縮、動画像はMPEG4圧縮データとして格納できる画像処理装置について説明する。

【0013】図1は、本実施形態における画像処理装置の基本構成を示すブロック図である。同図において、101はCPU(中央演算処理装置)であり、本画像処理装置の動作はこのCPU101により制御される。CPU101には、静止画コーディック部102、動画コーディック部103、画像処理部104、後述の制御プログラムを記憶しているROM(リードオンリーメモリ)106、RAM(ランダムアクセスメモリ)107、データ格納部108、タブレットコントロール部109、LCDコントロール部111、シャッターSW113、制御キー群114、電源を供給するためのDC/DCコンバータ115、タイマ117がそれぞれ接続されてい

る。

【0014】そして、画像処理部104にはカメラ部105、タブレットコントロール部109には手書きタブレット110、LCDコントロール部111には表示部(TFTカラー液晶等の表示画面とその駆動部)112が接続されている。また、DC/DCコンバータ115には電池116から電源が供給されている。表示部112と手書きタブレット110は、表示部112の上部に透明タブレット110が積層された一体構造となっており、表示部112に表示されているグラフィックデータを参照しながら、対応する位置をペンタッチすることにより後述の各種制御操作ができるようになっている。

【0015】CPU101はROM106内の制御プログラムに基づいて各種制御を行う。これらの制御の中には以下のようものが含まれる。

【0016】・画像処理部104から出力された動画および静止画の撮影画像信号を読み込み、RAM107へDMA転送を行う処理

・RAM107よりLCDコントロール部へ動画、及び静止画のデータをDMA転送する処理

・画像処理部104から送られてきた画像データをJPEG圧縮またはMPEG圧縮処理して、ファイル形式でデータ格納部104へ格納する処理

・JPEG圧縮、MPEG圧縮処理を行うために静止画コーディック部102、動画コーディック部103を駆動する処理

・手書きタブレット110から入力された情報に従った各種アプリケーションの実行

・シャッターSW114の操作に伴う撮影動作の指示

・アプリケーション実行中の制御キー群115による制御指示による、対応する制御処理の実行

・各素子への電源の供給をコントロールするための制御信号を、DC/DCコンバータ117に対して出力する処理

また、RAM107は画像展開エリア107a、ワークエリア107b、VRAM107c、動画バッファ107d、一時退避エリア107eを備えている。画像展開エリア107aは、画像処理部104より連続的に送られてくる撮影画像(YUVデジタル信号)やデータ格納部108から読み出されたJPEG圧縮画像データ、およびMPEG圧縮画像データの一部を一時的に格納するためのテンポラリバッファとして、あるいは、画像圧縮処理、伸張処理のための画像専用ワークエリアとして使用される。ワークエリア107bは、各種プログラムのためのワークエリアで、CPU101で実行される各種アプリケーションプログラムが使用するものである。VRAM107cは表示部112へ表示する表示データを格納するVRAMとして使用される。動画バッファ107dは、動画コーディック部103によって動画圧縮されたフレームデータを所定時間分だけ一時的に格納して

おく領域である。また、一時退避エリア107eは各種データを一時退避させるためのエリアである。

【0017】データ格納部108は、画像データ格納エリア108aとして利用され、JPEG圧縮された撮影静止画データ、およびMPEG圧縮された撮影動画データ、さらにアプリケーションより参照される各種付属データ等のファイル、および、フォルダなどを格納しておくための領域として使用される。本実施形態ではデータ格納部108としてフラッシュメモリは構成されるが、これに限定されるものではない。

【0018】カメラ部105は、レンズ群、CCD、CCDコントロール部などを含んでいる。レンズ群は被写体像を光学的にCCDへ投影するために複数枚のレンズで構成されており、CCD（光電変換素子）はレンズ群によって投影された撮影画像をアナログ電気信号に変換するための素子である。また、CCDコントロール部は、CCDに転送クロック信号やシャッター信号を供給するためのタイミングジェネレータ、CCD出力信号のノイズ除去、ゲイン処理を行うための回路、さらに、アナログ信号を10ビットデジタル信号に変換するためのA/D変換回路などを含んでいる。

【0019】また、画像処理部104は、カメラ部105より出力された10ビットデジタル信号をガンマ変換、色空間変換、また、ホワイトバランス、AE、フラッシュ補正等の画像処理を行い、YUV（4:2:2）フォーマット、あるいはYUV（4:2:0）フォーマットの各8ビットデジタル信号出力を行うものである。

【0020】静止画コーディック部102は、カメラ部105、画像処理部104によって得られた静止画データ（YUVデジタル画像データ）に対してJPEG圧縮処理を行い、JPEG静止画データを作成するためのJPEGエンコーダ（作成された静止画データはデータ格納部108の画像データ格納エリア108aに格納される）と、この静止画コーディック部102によってJPEGエンコードされ、データ格納部108に格納されている静止画データを受け取り、JPEG伸張処理によってYUVデジタル静止画データへ変換するためのJPEGデコーダを含んでいる。

【0021】また、動画コーディック部103は、カメラ部105、画像処理部104により得られた動画データ（YUVデジタル画像データ）に対してMPEG圧縮処理を行い、MPEG動画データを作成するためのMPEGエンコーダ（作成された動画データはデータ格納部108の画像データ格納エリア108aに格納される）と、この動画コーディック部103によってMPEGエンコードされ、データ格納部108に格納されている動画データを受け取り、MPEG伸張処理によってYUVデジタル動画データへ変換するためのMPEGデコーダを含んでいる。

【0022】タブレットコントロール部109は、手書きタブレット110の駆動制御とペンタッチにより手書きタブレット110から入力された各種情報をデジタル信号へ変換してCPU101へ転送するための制御を行う。

【0023】LCDコントロール部111は、画像処理部104から転送されたYUVデジタル画像データ、あるいはデータ格納部108中の画像ファイルに対してJPEGおよびMPEG伸張を行ったYUVデジタル画像データを受け取り、RGBデジタル信号へ変換したあと表示部112へ出力する処理、あるいは、VRAM107cに格納されているRGBデジタルデータを同様に表示部112へ出力する処理を行う。表示部112は画像を表示するための表示器であり、撮影時の電子ビューファインダーとして撮影画像のモニター画像の出力、あるいは撮影された静止画、動画のデータの再生表示、さらにアプリケーション動作時のGUI画面の出力などが行われる。この表示部は本実施形態ではVGA規格（640×480ドット）TFT液晶表示装置とする。

20

【0024】シャッターSW113は、撮影動作の開始を指示するためのシャッターである。このシャッターSW113はスイッチの押下圧によって2段階のスイッチポジションが有り、1段目のポジション（弱押下圧-以下「半押しポジション」と呼ぶ）の検出で、ホワイトバランス、AE等のカメラ設定のロック動作が行われ、2段目のポジション（強押下圧-以下「シャッターONポジション」と呼ぶ）の検出で、撮影が行われる。

【0025】制御キー群114は、アプリケーション実行中におけるオペレーションをタブレットからのペン入力に限定せずに、簡単な機能の制御が行えるようにした補助的キーであり、たとえば、カーソルキー、スクロールキー、決定キー、キャンセルキーなどを含んでいる。

【0026】電池116はリチャーチャブルの2次電池あるいは乾電池である。また、DC/DCコンバータ115は、電池116からの電源供給を受け、昇圧、レギュレーションを行うことにより複数の電源を作り出し、CPU101を始めとする各素子に必要な電圧の電源を供給している。このDC/DCコンバータ115はCPU101からの制御信号により、各々の電圧の供給の開始、停止を制御できる。

40

【0027】タイマー117は、動画撮影時間を計測するためのものであり、タイマー値をセットした後起動するとタイマーカウントが始まり、セットしたタイマー値になるとタイムアップ信号がCPU101に伝えられる。

【0028】以上の構成を備える本実施形態における画像処理装置の動作を、図2に示す同処のフローチャートを用いて以下、説明する。図2は、本実施形態における画像処理装置が行うメインの処理のフローチャートである。

【0029】同図において、ステップS201で本体の電源が投入されると、ステップS202において、現在

50

のモードが再生モードかどうかのチェックを行う。ここで再生モードの場合には処理をステップS203に移行し、ステップS203において、本体に格納されている静止画像、動画像データの再生処理を実行する。この再生処理の詳細については、後述する。また、ステップS202において再生モードでない場合には処理をステップS204に移行し、ステップS204において、内蔵のカメラモジュールによる静止画像、動画像の撮影処理が実行される。この撮影処理の詳細についても、後述する。また、ステップS204において撮影モードではない場合には処理をステップS206に移行し、ステップS206において、その他の処理が実行される。その他の処理とは、例えば、画像処理装置本体のシステム設定や環境設定などの管理用アプリケーションなどである。

【0030】ステップS203、S205、S206のそれぞれの処理が終了すると、ステップS207において、電源OFF操作が実行されたかどうかのチェックを行う。電源OFF操作が実行されている場合には、ステップS208において、電源OFF処理が実行される。また、電源OFF操作でない場合には、モード切り替え操作が実行されているものとみなし、再び、ステップS202の再生モードかどうかのチェック処理へ戻る。

【0031】次に、上述のステップS203における静止画、動画再生処理の詳細な説明を図3を用いて以下、説明する。図3は、ステップS203における処理の詳細を表すフローチャートである。

【0032】同図においてまず、ステップS301で、データ格納部108に格納されている各種静止画に対応するサムネイル画像データの一覧表示を行い、オペレーターによる操作が行われるまでウエイトしている。このサムネイル画像データは、静止画像データに対してサムネイルサイズ(80×60dot)への縮小処理を行い、JPEG圧縮して作成されたデータである。表示例についての詳細は後述する。

【0033】オペレーターによる画像の選択操作は、表示部112と一体になっているタブレット110に対するペン操作によって指定されたり、制御キー群114に含まれる上下左右カーソルキーの操作によるフォーカス移動と決定キーによって行うことができる。ここで、ステップS302において、サムネイル画像が選択された場合には、ステップS303において、選択されたサムネイル画像に対応する動画データが存在しているかどうかのチェックを行う。このチェック方法についての詳細は後述する。動画像が存在している場合には処理をステップS304に移行する。

【0034】ステップS304においてはまず、選択されたサムネイル画像に対応する静止画データをデータ格納部108から読み出し、読み出された静止画データを静止画コーディック部102によりJPEG伸張処理し、伸張された静止画データをVGAサイズ(320

×240dot)に縮小処理を行った後表示を行う。さらにステップS305において、選択表示された静止画像に対応する動画データをデータ格納部108より読み出し、動画コーディック部103によるJPEG伸張処理が実行され、さらにQQVGAサイズ(160×120dot)に縮小処理を行った後、動画再生処理が行われる。つまり、静止画表示、動画再生表示がひとつの画面で同時に行われるものである。これらの表示例についての詳細も後述する。

【0035】ここで、ステップS306において、表示されている静止画データをペン操作、あるいはカーソルキー操作によって指示された場合には処理をステップS307に移行する。ステップS307では、この静止画データをVGAサイズで画面全体に表示が行われる。また、同様に、ステップS308において、再生されている動画データが指示された場合には、動画データをやはりVGAサイズで画面全体に再生表示が行われる。それから、ステップS310において、ステップS307、S308における再生表示の状態で、この画面がペンタッチされると、再びステップS304以降の静止画、動画の同時再生画面の処理へ戻る。また、ステップS311において、ペンタッチ操作などにより「戻る」指示がなされた場合には、再びステップS301のサムネイル画像データの一覧表示へ戻る。

【0036】また、ステップS303において、選択された画像に対応する動画データが存在していない場合には、ステップS312において、選択された画像に対応する静止画データをデータ格納部108から読み出し、静止画コーディック部102によるJPEG伸張処理が実行され、伸張された静止画データをVGAサイズ(640×480dot)で画面全体に表示が行われる。それからこの画面がペンタッチされると、再びステップS301のサムネイル画像データの一覧表示へ戻る。

【0037】また、ステップS302において、画像の選択が行われなかった場合には、ステップS314において、削除操作、つまり後述の削除ボタンアイコンへのペンタッチが行われた場合には、ステップS315において、画像データの削除処理が行われる。

【0038】次に、上述のステップS205における静止画、動画の撮影処理の詳細な説明を図4を用いて以下説明する。図4は、ステップS205における処理の詳細を表すフローチャートである。

【0039】同図において、ステップS401では、まず動画撮影モードかどうかのチェックを行い、動画撮影モードの場合には、ステップS402以降の動画撮影処理へ進む。また、動画撮影モードでない場合には通常の静止画撮影モードということで、ステップS416以降の静止画撮影処理へ進む。ここで、動画撮影モードとは、静止画の撮影(キャプチャー)時に、前後の任意の時間分の動画を同時に撮影し、記録するような動作モ-

ドのことである。

【0040】動画撮影処理では、まずステップS402において、カメラ部105から画像処理部104を通じて出力される1フレーム分のYUVデジタル画像データを、RAM107の画像展開エリア107aに取り込む処理を行う。次にステップS403において、キャプチャー指示がなされたかどうか、つまりシャッターSW113が押された（シャッターSW113がシャッターONポジションの状態）かどうかのチェックを行い、ここでキャプチャー指示がなされた場合には、ステップS406以降の処理へ進む。また、キャプチャー指示がない場合には、ステップS404において、ステップS402で取り込んだ1フレーム分の画像データに対して、動画コーディック部103によってMPEG圧縮処理が実行され、MPEG圧縮された1フレーム分のデータは、ステップS405において、動画バッファ107dへ一時的に格納される。動画バッファ107dはリングバッファとなっており、新しいフレームのMPEG圧縮データが作成されるたびに、バッファの最終位置に順次追加され、バッファがいっぱいになると古いフレームデータから捨てられていく。バッファのサイズは動画記録時間の設定に応じて任意に可変とすることができます。

【0041】また、ステップS403において、キャプチャー指示がなされた場合には、ステップS406において、静止画キャプチャー処理、つまり、ステップS402で取り込んだ1フレーム分の画像データに対して、静止画コーディック部102によってJPEG圧縮処理が実行される。次にステップS407において、時間計測のためにタイマー117にタイマー値（動画撮影時間）をセットし、タイマー117をスタートさせる処理を実行する。このタイマー値の設定方法は特には限定しないが例えば、制御キー群114に含まれる「左右」のカーソルキーを用いてその値を増減させ（増減させた値は表示部112に表示されている）、決定キーを押下することで設定しても良い。

【0042】ステップS408では、ステップS402と同様に、カメラ部105から画像処理部104を通じて出力される1フレーム分のYUVデジタル画像データを、RAM107の画像展開エリア107aに取り込む処理を行う。さらにステップS409において、ステップS404と同様に、ステップS408で取り込んだ1フレーム分の画像データに対して、動画コーディック部103によってMPEG圧縮処理が実行される。MPEG圧縮された1フレーム分のデータは、ステップS410において、動画バッファ107dの最後尾へ追加格納される。それからステップS411において、ステップS407で起動したタイマー117がタイムアップしたかどうかをチェックし、まだタイムアップしていない場合、つまり、動画撮影時間がまだ残っている場合には、再びステップS408へ戻り、フレームデータのMPE

G圧縮処理を繰り返す。

【0043】ステップS411においてタイマー117がタイムアップした場合には、ステップS412において、まず、ステップS406でJPEG圧縮されたデータに対して、所定のJPEGヘッダなどのデータを付加し、JPEGファイルとして画像データ格納エリア108aに保存する処理を実行する。同時にステップS413において、キャプチャーされた静止画データに対して縮小処理を行い、さらにJPEG圧縮処理によるサムネイルデータの作成を行い、同様にJPEGファイルとして画像データ格納エリア108aに保存する。次に、ステップS414において、ステップS405、S410において格納されている複数フレームのMPEG圧縮データに対して、所定のMPEGヘッダーなどのデータを付加し、MPEGファイルとして画像データ格納エリア108aに同様に保存する処理を実行する。これらのJPEGファイル、MPEGファイルは同じファイル名で、拡張子がそれぞれ「.JPG」「.MP4」として保存される。以上のような処理の流れにより、JPEG静止画ファイルとその前後の任意の時間のMPEG動画ファイルとして、同じファイル名で関連付けられて作成されることとなる。

【0044】また、サムネイルデータには、作成するのに用いた静止画データのファイル名の情報を付加する（ステップS413における処理）。このようにすることで、ステップS303においてサムネイル画像を選択すると、選択されたサムネイル画像のデータに付加された情報を参照することで、静止画データ（動画像データ）のファイル名を特定できるので、特定したファイル名と同じファイル名を有する動画データが存在するか否かのチェックを行うことができる。以下、サムネイルデータから対応する静止画データや動画データを特定する、もしくはその存在のチェックを行う際にはこのようにして行う。

【0045】それから、ステップS415において、オペレーターによる終了操作が行われた場合には（例えば画面に「メイン画面に戻る」アイコンを設け、このアイコンをペントッチした場合には）、撮影処理を終了する。終了操作が行われなかった場合には、ステップS402へ戻り、フレームデータの読み込み処理が再び開始される。

【0046】一方、ステップS401において動画撮影モードでない場合、ステップS416において、カメラ部105から画像処理部104を通じて出力されるYUVデジタル画像データを、連続的に表示部112へ出力する処理が行われ、電子ビューファインダーによる撮影対象画像のモニター表示となる。ここで、ステップS417において、キャプチャー指示がなされたかどうか、つまりシャッターSW113が押された（シャッターSW113がシャッターONポジションの状態）かどうか

のチェックを行い、ここでキャプチャー指示がなされた場合には、ステップS418において、静止画キャプチャー処理が行われる。つまり、シャッターSW113が押下された時点で表示部112に表示されている1フレームの画像データをRAM107の画像展開エリア107aに格納する処理が実行される。次にステップS419において、画像展開エリア107aに格納されている1フレーム画像データに対して、静止画コーディック部102によってJPEG圧縮処理が実行される。JPEG圧縮された1フレーム分のデータは、ステップS420において画像データ格納部108へJPEGファイルとして上述の通り作成され、格納される。そして、ステップS421において、キャプチャーされた静止画データに対して縮小処理を行い、さらにJPEG圧縮処理によるサムネイルデータの作成を行い、同様にJPEGファイルとして画像データ格納エリア108aに保存する。このとき、サムネイルデータには静止画データのファイル名の情報を添付する。そして、ステップS422において、オペレータによる終了操作が行われた場合には、撮影処理を終了する。終了操作が行われなかつた場合には、ステップS416へ戻り、電子ビューファインダーによるモニター処理が再び開始される。

【0047】図5は、ステップS301におけるサムネイル画像データの一覧表示の画面表示例を表わす図である。同図に示す画面は表示部112に表示される。このサムネイル画像データは、データ格納部108に格納されている各種静止画に対応するサムネイル静止画像であり、80×60dotの縮小画像のJPEG圧縮データである。また、これらは、図4を用いて説明したように、静止画撮影処理の過程で同時作成され、データ格納部108に格納されるものである。

【0048】同図において、501はサムネイル画像の一覧表示領域であり、各静止画像データに対するサムネイル静止画像データが、作成された日時順（この順序に限定されるものではない）に格子状に並べて表示されている。この表示領域において、502は動画データを持つ（拡張子は異なるが、同じファイル名の動画像データが存在する）静止画データに対するサムネイル画像データが表示される領域で、対象画像が動画データを持つことを示すマーク504が重ねて表示されている。しかし、動画像を持つ静止画を示す方法は同図に示すマークによる方法に限定されるものではない。

【0049】また、503は静止画データのみのデータに対するサムネイル画像データが表示される領域であり、対象画像が動画データを持っていないのでマーク表示は行われない。このマーク表示504が表示されているかどうかを見ることにより、オペレータはサムネイル画像に対応するデータが動画データを持つ静止画データなのかどうかを容易に判断することができる。

【0050】505はサムネイル画像データのひとつが

指定されている状態であることを表わすためのフォーカス表示である。このフォーカス表示は、制御キー群114に含まれる上下左右カーソルキーを操作することにより、上下、左右に任意に移動することができ、フォーカスをあてて決定キーを押下、または、フォーカスが当たっているサムネイル画像領域をペンによりタッチすることで、フォーカスが当たっているサムネイル画像の選択を行うことができる。あるいはペンによって、表示画面上の任意のサムネイル画像が表示されている領域をダブルタッチしても、同様にサムネイル画像の選択を行うことができる。

【0051】506、507はそれぞれ上下スクロールを指示する矢印表示を表わす部分であり、サムネイル画像データが1画面に入りきれない場合には、この矢印をペンタッチするとサムネイル画像一覧が上スクロール、下スクロールするものである。

【0052】また、508は削除ボタンアイコンである。このアイコンをペンタッチすると、選択されている画像（フォーカスの当たっている画像）の削除を実行する。

【0053】次に、図6に、図5に示すサムネイル画像一覧表示から動画データを持つ静止画データに対するサムネイル画像が選択された場合の画面表示例を表わす。図6に示す画面は表示部112に表示される。

【0054】同図において601は静止画表示領域で、選択されたサムネイル画像に対応する静止画像データを読み出し、JPEG伸張処理を行った後縮小処理を行い、QVGAサイズ（320×240dot）でこの領域に表示する。また、602は静止画像データに対応する動画像データの再生表示が行われる領域で、対象となる動画像データを読み出し、MPEG伸張処理を行った後縮小処理を行い、QQVGAサイズ（160×120dot）でこの領域に連続的に動画再生表示を行う。

【0055】603は「戻る」アイコンの表示領域であり、このアイコンをペンタッチすることにより、図5のサムネイル一覧表示へ戻る。また、604は再生ボタンアイコンの表示領域であり、このアイコンをペンタッチすることにより、動画再生がスタートする。さらに、605は停止ボタンアイコンの表示領域であり、このアイコンをペンタッチすることにより、動画再生が停止する。

【0056】この画面において、静止画表示領域601をペンタッチすると、VGAサイズ（640×480dot）で画面いっぱいに静止画データが表示される。また、動画表示領域602をペンタッチすると、本来記録されている動画サイズで動画データが再生表示される。

【0057】本実施形態では、静止画としてJPEG圧縮によるデジタルデータ、動画としてMPEG4圧縮によるデジタルデータを例にあげ説明したが、他の静止画、動画圧縮方式、あるいは非圧縮によるデータを利用

しても同様な効果が得られるのは言うまでもない。例えば、静止画としては、RGBビットマップデータ、GIF圧縮データ、PING圧縮データなど各種フォーマット、また、動画としては、静止画より圧縮率の高いMPEG1、MPEG2圧縮データなども含まれる。

【0058】さらに本実施形態では、アプリケーションを実行するためのオペレーションとして、手書きタブレットをペン操作することによって行うような場合について説明したが、これに限定されず、キー操作によるオペレーションでもよい。例えば、サムネイル画像の指定、選択などの操作は、上下左右カーソルキーによってフォーカス枠を移動させることにより、選択されているサムネイル画像を切り替え、さらに決定キーで選択されたサムネイル画像データを指定するようなユーザーインターフェースも考えられる。

【0059】【第2の実施形態】第1の実施形態は、静止画データの圧縮方式としてJPEG圧縮、動画データの圧縮方式としてJPEGよりも圧縮率の高いMPEG圧縮を用いた。しかし、これに限定されるものではなく、動画データの格納ファイルサイズを小さくするためには、画質を落として圧縮率を上げる方法だけではなく、画像の大きさを縮小する方法も考えられる。本実施形態では、フレームデータの取り込み時に画素数を間引きして、画像の縮小処理を行った後に動画圧縮処理を行うような実施形態について説明する。

【0060】図7は、本実施形態における静止画、動画データの撮影処理の詳細を表わすフローチャートである。

【0061】同図においてステップS701、S702、S703は夫々、ステップS401、S402、S403と同じ処理である。そして、ステップS703において、キャプチャー指示がなされた場合には、ステップS707以降の処理へ進む。また、キャプチャー指示がない場合には、ステップS704において、ステップS702で取り込んだ1フレーム分の画像データに対して、縮小処理を行い、QQVGAサイズ(160x120dot)の画像データへ変換する処理を実行する。そしてステップS705において、縮小された画像データに対して、静止画コーディック部102によってJPEG圧縮処理が実行される。JPEG圧縮された1フレーム分のデータは、ステップS706において、動画バッファ107dへ一時的に格納される。

【0062】また、ステップS703において、キャプチャー指示がなされた場合には、ステップS707において、静止画キャプチャー処理、つまり、ステップS702で取り込んだ1フレーム分の画像データに対して、静止画コーディック部102によってJPEG圧縮処理が実行される。次にステップS708において、時間計測のためにタイマー117にタイマー値(動画撮影時間)をセットし、タイマーをスタートさせる処理を実行

する。

【0063】ステップS709では、ステップS702と同様に、カメラ部105から画像処理部104を通じて出力される1フレーム分のYUVデジタル画像データを、RAM107の画像展開エリア107aに取り込む処理を行う。さらにステップS710において、ステップS704と同様に、ステップS709で取り込んだ1フレーム分の画像データに対して、縮小処理を行い、QQVGAサイズ(160x120dot)の画像データへ変換する処理を実行する。そしてステップS711において、縮小された画像データに対して、静止画コーディック部103によってJPEG圧縮処理が実行され、JPEG圧縮された1フレーム分のデータは、ステップS712において、動画バッファ107dの最後尾へ追加格納される。それからステップS713において、ステップS708で起動したタイマー117がタイムアップしたかどうかをチェックし、まだタイムアップしていない場合、つまり、動画撮影時間がまだ残っている場合には、再びステップS709へ戻り、フレームデータのJPEG圧縮処理を繰り返す。

【0064】ステップS713においてタイマー117がタイムアップした場合には、ステップS714において、まず、ステップS707でJPEG圧縮されたデータに対して、所定のJPEGヘッダーなどのデータを付加し、JPEGファイルとして画像データ格納エリア108aに保存する処理を実行する。同時にキャプチャーされた静止画データに対して縮小処理を行い、さらにステップS715において、JPEG圧縮処理によるサムネイルデータの作成を行い、同様に画像データ格納エリア108aに保存される。次に、ステップS716において、ステップS706、S712において格納されている複数フレームのJPEG圧縮データに対して、所定のJPEGヘッダーやファイルフォーマットに関するデータなどを付加し、Motion-JPEG(以下M-JPEGと呼ぶ)ファイルとして画像データ格納エリア108aに同様に保存する処理を実行する。これらのJPEGファイル、M-JPEGファイルは同じファイル名で、拡張子がそれぞれ「.JPG」「.MJP」として保存される。以上のような処理の流れにより、1つのJPEG静止画ファイルとその前後の任意の時間のM-JPEG動画ファイルとして、同じファイル名で関連付けられて作成されることとなる。

【0065】また第1の実施形態と同様に、サムネイルデータには、このデータを作成するのに用いた静止画データのファイル名の情報を付加する。このようにすることで、サムネイルデータを選択すると、選択されたサムネイルデータに付加された情報を参照することで、動画像データのファイル名を特定できるので、特定したファイル名と同じファイル名を有する動画データが存在するか否かのチェックを行うことができる。

【0066】それから、ステップS717において、ステップS415と同様に、オペレーターによる終了操作が行われた場合には、撮影処理を終了する。終了操作が行われなかった場合には、ステップS702へ戻り、フレームデータの読み込み処理が再び開始される。

【0067】ステップS701の動画撮影モードのチェックにおいて、動画撮影モードでない場合には、ステップS718において、通常の静止画撮影処理が実行される。処理の内容は、ステップS416～S422と同様の処理である。

【0068】【第3の実施形態】本実施形態では、削除アイコンが操作された場合の処理（ステップS315における処理）について説明する。

【0069】図8は、ステップS315における削除処理の詳細を表わすフローチャートである。同図において、ステップS801では、削除指定されたサムネイルデータに対して、動画データが存在するかどうかをチェックする。チェックする方法としては第1の実施形態でも説明したように、指定したサムネイルデータに付加された情報を参照して、ファイル名を特定し、特定したファイル名の動画像データが存在するか否かをチェックする。

【0070】動画データが存在した場合、ステップS802において、削除モードの選択メニュー表示を行う。この削除モードとは、動画データ、静止画データをすべて削除するような「全削除モード」、および動画データのみを削除するような「動画削除モード」の2つのモードであり、これらのモードがメニュー表示されている。ここで、ステップS803において、全削除モードが選択された場合には、ステップS804において、まず指定されたサムネイルデータに対応する動画データファイルを読み出し、その削除処理が実行される。続いてステップS805において、動画データと関連付けられた静止画データファイル（同じファイル名で拡張子が、JPGのファイル）を読み出し、その削除処理が実行される。また、削除された動画データ、静止画データに対応するサムネイルデータに付加された情報も同様に削除し、処理が終了する。

【0071】ステップS803において、全削除モードが選択されなかった場合には、ステップS806において、動画削除モードが選択されたかどうかをチェックし、選択された場合には、ステップS807において、ステップS804と同様に動画データファイルの削除処理が実行され、処理を終了する。また、ステップS806において、動画削除モードが選択されなかった場合には、ステップS808において、削除キャンセル操作が行われたかどうかをチェックし、キャンセル操作が行われた場合には、削除処理を終了し、行われなかつた場合には再びオペレーターによる操作アクション待ちへ戻る。また、ステップS801において、動画データが存在し

なかった場合には、ステップS805において、静止画データファイルを読み出し、その削除処理を実行し終了する。

【0072】【第4の実施形態】第1乃至3の実施形態では、図5で示したサムネイル画像データの一覧表示においては、静止画データに対するサムネイル画像のみが一覧表示されるだけであった。

【0073】本実施形態では、サムネイル画像一覧表示において、静止画データ、および動画データの所定フレームのサムネイル画像が同時に一覧表示されるような実施形態について説明する。

【0074】図9は、本実施形態による、サムネイル画像データの一覧表示の画面表示例を表わす図である。このサムネイル静止画データは、データ格納部108に格納されている各種静止画に対応するサムネイル画像と、動画に対応するサムネイル画像であり、図4において説明したように、静止画撮影処理の過程で同時作成され、データ格納部108に格納されているものである。また、動画サムネイルデータについては、サムネイル表示の際に、データ格納部108に格納されている動画データを読み出し、所定のフレームに対してサムネイルサイズに縮小処理を行った後、静止画サムネイルデータとして表示を行っている。

【0075】図9において901はサムネイル画像の一覧表示領域であり、静止画像データ、あるいは動画データが作成された日時順に格子状に並べて表示されている。この表示領域において、902は静止画データに対するサムネイルデータが表示されている部分であり、120×90dotのサムネイルサイズである。また、903、904は動画データに対するサムネイルデータが表示されている部分であり、903は動画の先頭フレームに対するサムネイルデータ、904は動画の最終フレームに対するサムネイルデータを示している。しかしこれに限定されるものではなく、任意のフレームに対するサムネイルデータでもよい。この動画に対するサムネイルデータは60×45dotのサムネイルサイズとなっている。また、905は静止画サムネイルのみが表示されている領域を示しており、このデータには動画データが存在していないことを示すものである。

【0076】906、907はそれぞれ上下スクロールを指示する矢印表示を表わす部分であり、サムネイル画像データが1画面に入りきれない場合には、この矢印をペントッピングするとサムネイル画像一覧が上スクロール、下スクロールするものである。

【0077】また、908は削除ボタンアイコンである。このアイコンをペントッピングすると、選択されている画像の削除を実行する。

【0078】【第5の実施形態】第1乃至4の実施形態では、静止画データ、動画データの関連付けは、同じファイル名で拡張子を違えたファイルとすることにより行

っていた。しかし、撮影データ間の関連付けについてはこれに限定されるものではなく、例えば、それぞれ別の名称で保存されたファイルに対して、その関連を記述した管理ファイルなどを作成することによっても実現できる。この管理ファイルの構成例を図10に示す。同図において同行に記載された静止画データのファイル、動画データのファイルが関連したものであることを示す。また、静止画データ、動画データを多重化した上で一つのファイルに保存するような方法も考えられることは言うまでもない。

【0079】また、サムネイルデータにおいても、第1乃至4の実施形態では、静止画データ、動画データのファイル名を添付することで、選択したサムネイルデータに対応する静止画データ、動画データを特定することができたが、これに限定されるものではない。つまり、上述の管理ファイルにこのサムネイルデータを含ませ、サムネイルデータ、静止画データ、動画データの夫々の関連づけを行っても良い。具体的には図10に例示した管理ファイルの構成において、対応する静止画データのファイル、もしくは動画データのファイルと同行にサムネイル画像のファイル名を記載すればよい。また上述の通り、サムネイルデータ、静止画データ、動画データを1つのファイルに多重化してもよい。

【0080】尚、以上の管理ファイル、もしくはサムネイルデータ、静止画データ、動画データを一つのファイルに多重化する処理は、CPU101により、行われる。

【0081】【その他の実施の形態】さらに、本発明は上記実施形態を実現するための装置及び方法のみに限定されるものではなく、上記システム又は装置内のコンピュータ(CPUあるいはMPU)に、上記実施形態を実現するためのソフトウェアのプログラムコードを供給し、このプログラムコードに従って上記システムあるいは装置のコンピュータが上記各種デバイスを動作させることにより上記実施形態を実現する場合も本発明の範疇に含まれる。

【0082】またこの場合、前記ソフトウェアのプログラムコード自体が上記実施形態の機能を実現することになり、そのプログラムコード自体、及びそのプログラムコードをコンピュータに供給するための手段、具体的には上記プログラムコードを格納した記憶媒体は本発明の範疇に含まれる。

【0083】この様なプログラムコードを格納する記憶媒体としては、例えばフロッピー(登録商標)ディスク、ハードディスク、光ディスク、光磁気ディスク、CD-ROM、磁気テープ、不揮発性のメモリカード、ROM等を

用いることができる。

【0084】また、上記コンピュータが、供給されたプログラムコードのみに従って各種デバイスを制御することにより、上記実施形態の機能が実現される場合だけではなく、上記プログラムコードがコンピュータ上で稼働しているOS(オペレーティングシステム)、あるいは他のアプリケーションソフト等と共同して上記実施形態が実現される場合にもかかるプログラムコードは本発明の範疇に含まれる。

【0085】更に、この供給されたプログラムコードが、コンピュータの機能拡張ボードやコンピュータに接続された機能拡張ユニットに備わるメモリに格納された後、そのプログラムコードの指示に基づいてその機能拡張ボードや機能格納ユニットに備わるCPU等が実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって上記実施形態が実現される場合も本発明の範疇に含まれる。

#### 【0086】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、静止画(フレーム画像)、前記静止画のサムネイル画像、及び前記静止画に対応する動画像とを夫々関連づけて格納することができるので、関連する前記動画像、前記静止画、サムネイル画像を瞬時に再生することができる。また、前記再生処理により所望する動画像データのサーチを瞬時に行うことができるという効果も奏する。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施形態における画像処理装置の基本構成を示すブロック図である。

【図2】本発明の第1の実施形態における画像処理装置が行うメインの処理のフローチャートである。

【図3】ステップS203における静止画、動画の再生処理の詳細を示すフローチャートである。

【図4】ステップS205における静止画、動画の撮影処理の詳細を示すフローチャートである。

【図5】ステップS301におけるサムネイル画像データの一覧表示の画面表示例を表す図である。

【図6】図5に示すサムネイル画像一覧表示から動画データを持つ静止画データに対するサムネイル画像が選択された場合の画面表示例を示す図である。

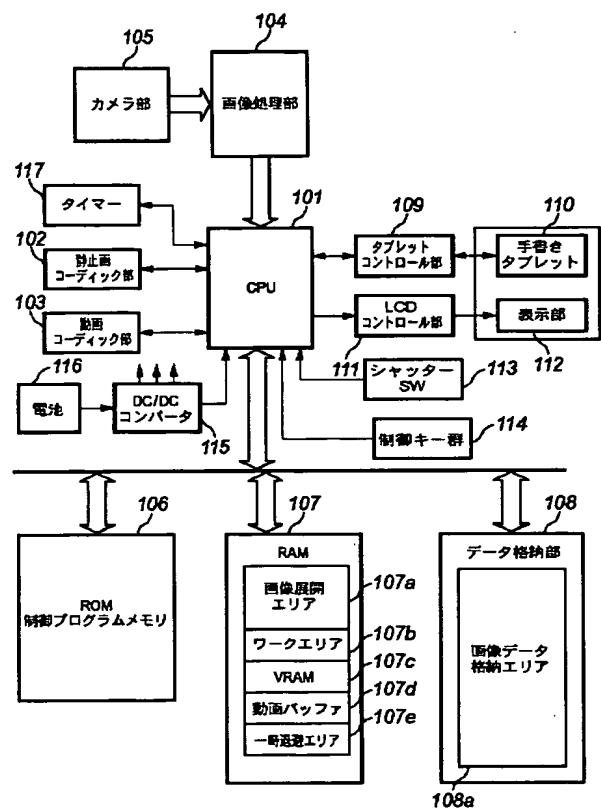
【図7】本発明の第2の実施形態における静止画、動画データの撮影処理の詳細を表すフローチャートである。

【図8】ステップS315における削除処理の詳細を表すフローチャートである。

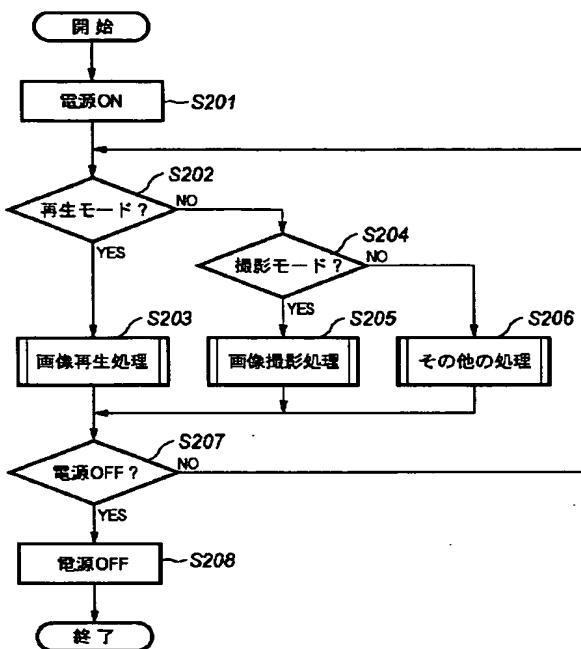
【図9】本発明の第4の実施形態におけるサムネイル画像データの一覧表示の画面表示例を表す図である。

【図10】本発明の第5の実施形態における管理ファイルの構成を示す図である。

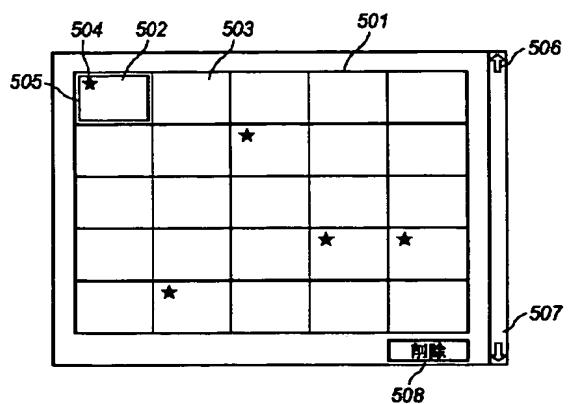
【図1】



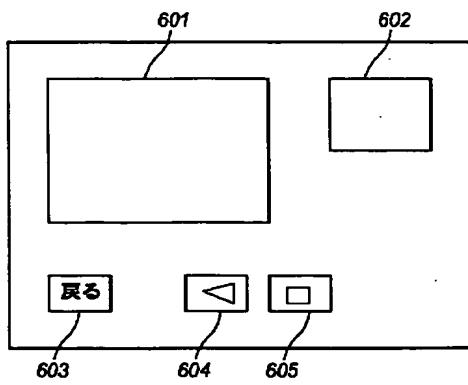
【図2】



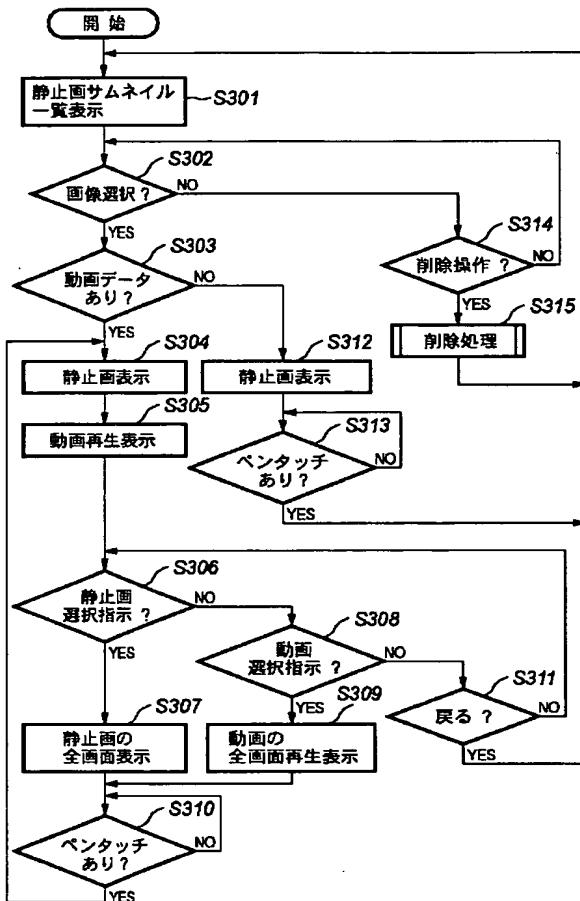
【図5】



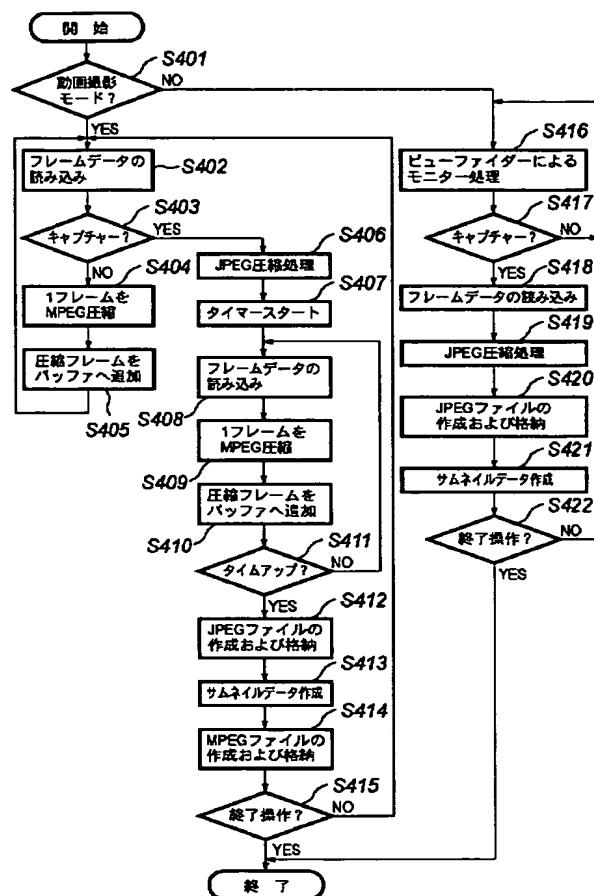
【図6】



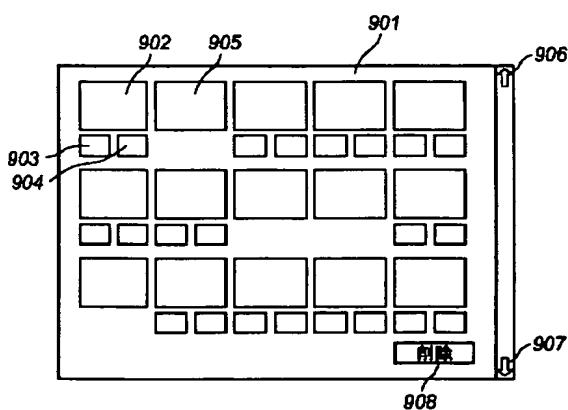
【図3】



【図4】



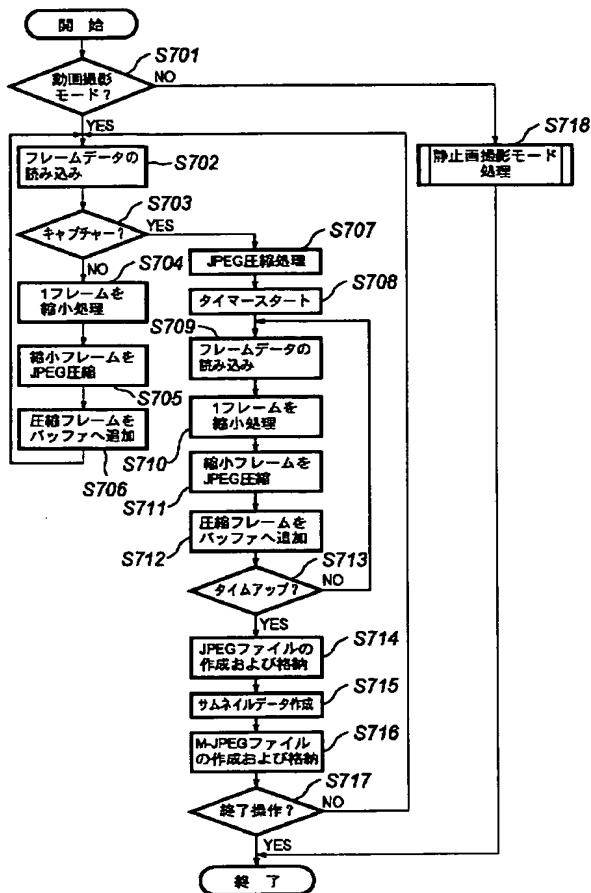
【図9】



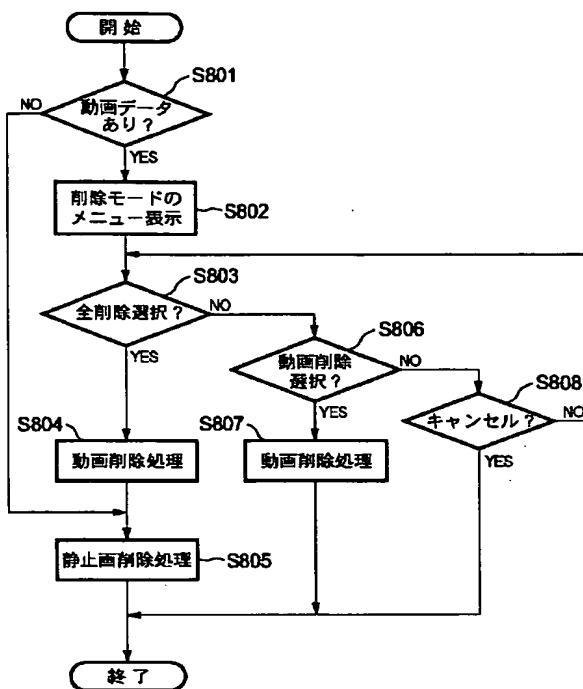
【図10】

静止画データのファイル	動画データのファイル
01s.jpg	01d.mpg
02s.jpg	02d.mpg
⋮	⋮

【図7】



【図8】



\* NOTICES \*

**Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.**

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

**CLAIMS**

---

**[Claim(s)]**

**[Claim 1]** An image processing system characterized by providing the following. An input means to input dynamic-image data constituted with a continuous frame image A directions means to direct said desired frame image from dynamic-image data inputted by said input means A thumbnail image generation means to generate a thumbnail image of said frame image directed by said directions means A storing means to associate said dynamic-image data, image data of a frame image directed by said directions means, and image data of a thumbnail image generated by said thumbnail image generation means, respectively, and to store them

**[Claim 2]** Furthermore, it is the image processing system according to claim 1 characterized by storing compressed data for every frame having an animation compression means to compress each frame of said dynamic-image data, and according [ said storing means ] to said animation compression means.

**[Claim 3]** Said animation compression means is an image processing system according to claim 2 characterized by performing MPEG compression processing to each frame of dynamic-image image data.

**[Claim 4]** Furthermore, it is the image processing system according to claim 1 characterized by storing compressed data for every frame having an animation cutback compression means which reduces size of each frame of said dynamic-image data, and compresses to each reduced frame, and according [ said storing means ] to said animation cutback compression means.

**[Claim 5]** Said animation cutback compression means is an image processing system according to claim 4 characterized by reducing size of the image concerned and performing JPEG compression processing to each reduced frame by thinning out the number of pixels of an image of each frame of said dynamic-image data.

**[Claim 6]** Furthermore, an image processing system given in claim 1 characterized by having a still picture compression means to compress image data of a frame image directed by said directions means, and image data of said thumbnail image thru/or any 1 term of 5.

[Claim 7] Said still picture compression means is an image processing system according to claim 6 characterized by performing JPEG compression to image data of a frame image directed by said directions means, and image data of said thumbnail image.

[Claim 8] Furthermore, an image processing system according to claim 1 characterized by having the 2nd file creation means which creates a file of image data of a frame image directed by the 1st file creation means and said directions means which creates a file of said dynamic-image data, and image data of said thumbnail image.

[Claim 9] A file created by said 1st file creation means is an image processing system according to claim 8 characterized by being an MPEG file.

[Claim 10] A file created by said 1st file creation means is an image processing system according to claim 8 characterized by being Motion-JPEG.

[Claim 11] A file created by said 2nd file creation means is an image processing system according to claim 8 characterized by being a JPEG file.

[Claim 12] Said 1st file creation means and said 2nd file creation means are an image processing system given in claim 8 which is attaching the same file name to a file of an animation created by said 1st file creation means, and a file of a still picture created by said 2nd file creation means, and is characterized by relating thru/or any 1 term of 11.

[Claim 13] Furthermore, said 2nd file creation means is an image processing system given in claim 8 which is adding information which specifies a frame image used for creating the thumbnail image concerned as a file of a thumbnail image created by said 2nd file creation means, and is characterized by relating thru/or any 1 term of 12.

[Claim 14] Furthermore, the image processing system of the publication by claim 8 characterized by to associate the file which was equipped with a management file-creation means create a file created by said 1st file-creation means, and a management file which described relation with a file created by said 2nd file-creation means, and was created by said management file with said 1st file-creation means, and the file which were created by said 2nd file-creation means thru/or any 1 term of 11.

[Claim 15] Furthermore, an image processing system given in claim 8 characterized by having a multiplexing means which multiplexes a file created by said 1st file creation means, and a file created by said 2nd file creation means, and is made one file thru/or any 1 term of 11.

[Claim 16] It is the image processing system according to claim 1 characterized by for said storage means to cancel data of a frame in old order of timing memorized among dynamic-image data for every memorized frame when data size of dynamic-image data which has a storage means store dynamic-image data temporarily for said input means, and is memorized by said storage means exceeds storage capacity of said storage means.

[Claim 17] Said input means includes a storage means to store said dynamic-image data temporarily. Said storing means Dynamic-image data memorized by said storage means after said thumbnail image was generated, An image processing system given in claim 1 characterized by associating image data of a frame image directed by said directions

means, and image data of a thumbnail image generated by said thumbnail image generation means, respectively, and storing them thru/or any 1 term of 16.

[Claim 18] Said input means is an image processing system given in claim 1 characterized by including an image pick-up means to picturize a photographic subject image and to output said dynamic-image data thru/or any 1 term of 17.

[Claim 19] It is the image processing system which is equipped with the following and characterized by said display means carrying out the repeat display of the animation concerned when an animation corresponding to the still picture concerned is stored in said storing means, while choosing from said storing means a still picture corresponding to a thumbnail image chosen by said selection means and displaying it. A storing means to be the image processing system which reproduces a still picture and/or an animation, and to store an animation corresponding to one of still pictures among a thumbnail image corresponding to at least one or more still pictures and the still picture concerned, and the still picture concerned A display means which indicates said thumbnail image by list A selection means to choose any one of thumbnail images displayed on said display means

[Claim 20] A thumbnail image corresponding to at least one or more still pictures which said storing means stores, and the still picture concerned, And each animation corresponding to one of still pictures is compressed among the still pictures concerned. It is the image processing system according to claim 19 which is further equipped with an expanding means to elongate a compressed still picture, a compressed thumbnail image, and a compressed animation, and is characterized by said display means displaying at least one or more of an elongated still picture, a thumbnail image, and animations.

[Claim 21] It is the image processing system according to claim 19 or 20 characterized by what said display means adds a mark to said thumbnail image when an animation corresponding to a still picture corresponding to a thumbnail image displayed on said display means exists in said storing means, and is displayed.

[Claim 22] It is an image processing system given in claim 19 which is equipped with a thumbnail image creation means create a thumbnail image of a predetermined frame of said animation further when an animation corresponding to a still picture corresponding to a thumbnail image displayed on said display means exists in said storing means, and is characterized by for said display means to display a thumbnail image created by said thumbnail creation means with said thumbnail image, said still picture, and said animation thru/or any 1 term of 21.

[Claim 23] Furthermore, said display means is an image processing system given in claim 19 characterized by carrying out the enlarged display of said still picture when an animation corresponding to a still picture corresponding to a thumbnail image chosen by said selection means is not stored in said storing means thru/or any 1 term of 22.

[Claim 24] An image processing system given in claim 19 thru/or any 1 term of 23

characterized by providing the following. Furthermore, a deletion directions means to direct whether to delete an animation corresponding to a still picture corresponding to a thumbnail image chosen by said selection means, and the still picture concerned, or delete only the animation concerned A deletion means to delete only an animation corresponding to a still picture corresponding to a thumbnail image chosen by said selection means, and the still picture concerned, or the animation concerned based on directions by said deletion directions means

[Claim 25] An image-processing method characterized by providing the following. An input process which inputs dynamic-image data constituted with a continuous frame image A directions process which directs said desired frame image from dynamic-image data inputted at said input process A thumbnail image generation process which generates a thumbnail image of said frame image directed at said directions process A storing process which associates said dynamic-image data, image data of a frame image directed at said directions process, and image data of a thumbnail image generated at said thumbnail image generation process, respectively, and stores them

[Claim 26] Furthermore, an image-processing method according to claim 25 which is equipped with an animation pressing operation which compresses each frame of said dynamic-image data, and is characterized by storing compressed data for every frame based on said animation pressing operation at said storing process.

[Claim 27] Furthermore, an image-processing method according to claim 25 which is equipped with an animation cutback pressing operation which reduces size of each frame of said dynamic-image data, and compresses to each reduced frame, and is characterized by storing compressed data for every frame based on said animation cutback pressing operation at said storing process.

[Claim 28] Furthermore, an image-processing method given in claim 25 characterized by having a still picture pressing operation which compresses image data of a frame image directed at said directions process, and image data of said thumbnail image thru/or any 1 term of 27.

[Claim 29] Furthermore, an image-processing method according to claim 25 characterized by having the 2nd file creation process which creates a file of image data of a frame image directed at the 1st file creation process and said directions process which creates a file of said dynamic-image data, and image data of said thumbnail image.

[Claim 30] An image-processing method according to claim 29 characterized by relating by attaching the same file name to a file of an animation created at said 1st file creation process, and a file of a still picture created at said 2nd file creation process at said 1st file creation process and said 2nd file creation process.

[Claim 31] Furthermore, an image-processing method according to claim 29 or 30 characterized by relating by adding information which specifies a frame image used for creating the thumbnail image concerned at said 2nd file creation process to a file of a

thumbnail image created at said 2nd file creation process.

[Claim 32] Furthermore, the image-processing method according to claim 29 characterized by to associate the file which was equipped with a management file-creation process which creates a file created at said 1st file-creation process, and a management file which described relation with a file created at said 2nd file-creation process, and was created by said management file at said 1st file-creation process, and the file created at said 2nd file-creation process.

[Claim 33] Furthermore, an image-processing method according to claim 29 characterized by having a multiplexing process which multiplexes a file created at said 1st file creation process, and a file created at said 2nd file creation process, and is made one file.

[Claim 34] An image-processing method which is equipped with the following, and is characterized by carrying out the repeat display of the animation concerned when an animation corresponding to the still picture concerned is stored in said storing means, while choosing from said storing means a still picture corresponding to a thumbnail image chosen at said selection process and expressing it as said display process. A storing process which is the image-processing method which reproduces a still picture and/or an animation, and stores an animation corresponding to one of still pictures in a predetermined storing means among a thumbnail image corresponding to at least one or more still pictures and the still picture concerned, and the still picture concerned A display process which indicates said thumbnail image by list A selection process which chooses any one of thumbnail images displayed at said display process

[Claim 35] A thumbnail image corresponding to at least one or more still pictures which said storing means stores, and the still picture concerned, And each animation corresponding to one of still pictures is compressed among the still pictures concerned. An image-processing method according to claim 34 which is further equipped with an expanding process which elongates a compressed still picture, a compressed thumbnail image, and a compressed animation, and is characterized by displaying at least one or more of an elongated still picture, a thumbnail image, and animations at said display process.

[Claim 36] An image-processing method according to claim 34 or 35 which is further equipped with a thumbnail image creation process which creates a thumbnail image of a predetermined frame of said animation, and is characterized by displaying a thumbnail image created at said thumbnail creation process with said thumbnail image, said still picture, and said animation at said display process when an animation corresponding to a still picture corresponding to a thumbnail image displayed at said display process exists in said storing means.

[Claim 37] An image-processing method given in claim 34 thru/or any 1 term of 36 characterized by providing the following. Furthermore, a deletion directions process of directing whether deleting an animation corresponding to a still picture corresponding

to a thumbnail image chosen at said selection process, and the still picture concerned, or delete only the animation concerned A deletion process which deletes only an animation corresponding to a still picture corresponding to a thumbnail image chosen at said selection process, and the still picture concerned, or the animation concerned based on directions at said deletion directions process

[Claim 38] A program which performs an image-processing method of a publication in claim 25 thru/or any 1 term of 37.

[Claim 39] A program according to claim 38 is stored and it is the storage which a computer can read.

---

## DETAILED DESCRIPTION

---

### [Detailed Description of the Invention]

[0001]

[The technical field to which invention belongs] This invention relates to a program and a storage at the image processing system which photos an animation or reproduces a still picture and/or an animation and the image-processing method, and a list.

[0002]

[Description of the Prior Art] In the digital camera which photos a still picture, the animation photography function using a Motion-JPEG format is beginning to be carried. Moreover, also in a digital camcorder, a model with the function in which still picture photography can be performed to the timing of arbitration during animation photography is also in a part. By using the camera which carried these functions, according to a photography scene or the object, still picture photography and animation photography can be used properly, and a user can choose the photography data format according to liking.

[0003]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, the photography function in a digital camera cannot be photoed after opting for either still picture photography or animation photography uniquely, and it cannot record a still picture and an animation simultaneously. Moreover, semiconductor memory cards, such as a CompactFlash (registered trademark) card (it is called CF card below) and the SmartMedia card (it is called SM card below), are main, the archive medium currently used with the digital camera has a limitation also in storage capacity, and its commercial price is not cheap, either. Therefore, it is difficult to record record of prolonged data, and two or more video datas in the animation photography by Motion-JPEG.

[0004] Moreover, during the animation photography which continued in the digital camcorder, although still picture photography is possible to arbitration, a video data is recorded on it as stream data to tape media, and still picture data is saved at a tape top

or another archive medium. When a still picture is recorded on a tape, there is a problem that an animation breaks off and only the time zone of still picture record is recorded. Moreover, since the archive medium is divided when saved at another archive medium, there is a defect of being hard to take a response of an animation and a still picture later.

[0005] It aims at offering the image processing system which this invention is accomplished in view of the above problem, photos the animation for several frames before and after a still picture and this still picture, and associates and holds the still picture and animation which were photoed, and its method.

[0006] Moreover, this invention aims at offering the image processing system and the image processing method of carrying out the repeat display of the animation of several frames before and after the photoed still picture and this still picture further.

[0007]

[Means for Solving the Problem] In order to attain the object of this invention, an image processing system of this invention is equipped with the following configurations.

[0008] Namely, an input means to input dynamic image data constituted with a continuous frame image, A directions means to direct said desired frame image from dynamic image data inputted by said input means, A thumbnail image generation means to generate a thumbnail image of said frame image directed by said directions means, An image processing system characterized by having a storing means to associate said dynamic image data, image data of a frame image directed by said directions means, and image data of a thumbnail image generated by said thumbnail image generation means, respectively, and to store them.

[0009] In order to attain the object of this invention, an image processing system of this invention is equipped with the following configurations.

[0010] Namely, it is the image processing system which reproduces a still picture and/or an animation. A storing means to store an animation corresponding to one of still pictures among a thumbnail image corresponding to at least one or more still pictures and the still picture concerned, and the still picture concerned, It has a display means which indicates said thumbnail image by list, and a selection means to choose any one of thumbnail images displayed on said display means. Said display means An image processing system characterized by carrying out the repeat display of the animation concerned when an animation corresponding to the still picture concerned is stored in said storing means, while choosing from said storing means a still picture corresponding to a thumbnail image chosen by said selection means and displaying it.

[0011]

[Embodiment of the Invention] With reference to an accompanying drawing, this invention is explained to details according to a suitable operation gestalt below.

[0012] In a [operation gestalt of \*\* 1st] book operation gestalt, the camera module which can photo a still picture and an animation is carried, and a static image explains JPEG

compression and a dynamic image about an image processing system storable as MPEG4 compressed data by the photoed data.

[0013] Drawing 1 is the block diagram showing the basic configuration of the image processing system in this operation gestalt. In this drawing, 101 is CPU (arithmetic and program control), and actuation of this image processing system is controlled by this CPU101. DC to DC converter 115 for supplying ROM (read only memory)106 and RAM (random access memory)107 which have memorized the still picture codec section 102, the animation codec section 103, the image-processing section 104, and the below-mentioned control program, the data storage section 108, the tablet control section 109, the LCD control section 111, a shutter SW113, the control key group 114, and a power supply, and the timer 117 are connected to CPU101, respectively.

[0014] And in the image-processing section 104, the display (the display screen and its actuators, such as a TFT electrochromatic display) 112 is connected to the handwriting tablet 110 and the LCD control section 111 at the camera section 105 and the tablet control section 109. Moreover, the power supply is supplied to DC to DC converter 115 from the cell 116. The display 112 and the handwriting tablet 110 have integral construction to which the laminating of the transparence tablet 110 was carried out in the upper part of a display 112, and it has come to be able to perform the various below-mentioned control operation by carrying out pen touch of the corresponding location, referring to the graphical data currently displayed on the display 112.

[0015] CPU101 performs various control based on the control program in ROM106. The following is contained in these control.

[0016] - Read the photography picture signal of the animation and still picture which were outputted from the image-processing section 104. From the processing and RAM107 which performs a DMA transfer to RAM107, to the LCD control section An animation, And the image data sent from the processing and the image-processing section 104 which carries out the DMA transfer of the data of a still picture is JPEG-compressed or MPEG compression processed. The processing and JPEG compression stored in the data storage section 104 by file format, In order to perform MPEG compression processing The still picture codec section 102 and the animation codec section 103 Are based on control lead by the control key group 115 under directions and application activation of the photography actuation accompanying actuation of the activation and the shutter SW114 of various applications in which the information inputted from processing / handwriting tablet 110 to drive was followed. The control signal for controlling supply of the power supply to corresponding activation and each element of control processing The processing outputted to DC-DC converter 117 and RAM107 are equipped with evacuation area 107e image expansion area 107a, work area 107b, VRAM107c, and animation buffer 107d and temporarily. Image expansion area 107a is used as the temporary buffer for storing temporarily a part of JPEG compression image data by which reading appearance was carried out from the

photography image (YUV digital signal) sent more nearly continuously than the image-processing section 104 or the data storage section 108, and MPEG compression image data, or a work area only for images for picture compression processing and extension processing. Work area 107b is a work area for various programs, and the various application programs performed by CPU101 use it. VRAM107c is used as a VRAM which stores the indicative data displayed on a display 112. Animation buffer 107d is a field which stores temporarily the frame data in which animation compression was carried out by the animation codec section 103 by predetermined time. Moreover, evacuation area 107e is the area for evacuating various data temporarily.

[0017] The data storage section 108 is used as a field for being used as image data storage area 108a, and storing files, such as photography still picture data by which JPEG compression was carried out and a photography video data by which MPEG compression was carried out, and various attached data further referred to from application, a folder, etc. Although a flash memory consists of these operation gestalten as the data storage section 108, it is not limited to this.

[0018] The camera section 105 contains a lens group, CCD, the CCD control section, etc. In order that a lens group may project a photographic subject image to CCD optically, it consists of two or more lenses, and CCD (optoelectric transducer) is an element for changing into an analog electrical signal the photography image projected by the lens group. Moreover, the CCD control section includes the circuit for performing the timing generator for supplying a transfer clock signal and a shutter signal to CCD, noise rejection of a CCD output signal, and gain processing, the A/D-conversion circuit for changing an analog signal into a 10-bit digital signal further, etc.

[0019] Moreover, the image-processing section 104 performs image processings, such as gamma conversion, a color space conversion and a white balance, AE, and flash plate amendment, for the 10-bit digital signal outputted from the camera section 105, and performs the 8-bit each digital signal output of a YUV (4:2:2) format or a YUV (4:2:0) format.

[0020] The still picture codec section 102 performs JPEG compression processing to the still picture data (YUV digital image data) obtained by the camera section 105 and the image-processing section 104. The JPEG encoder for creating JPEG still picture data (the created still picture data is stored in image data storage area 108a of the data storage section 108), JPEG encoding is carried out by this still picture codec section 102, and the JPEG decoder for changing into YUV digital still picture data the still picture data stored in the data storage section 108 by reception and JPEG extension processing is included.

[0021] Moreover, the animation codec section 103 performs MPEG compression processing to the video data (YUV digital image data) obtained by the camera section 105 and the image-processing section 104. The MPEG encoder for creating an MPEG video data (the created video data is stored in image data storage area 108a of the data

storage section 108), MPEG encoding is carried out by this animation codec section 103, and the MPEG decoder for changing into a YUV digital video data the video data stored in the data storage section 108 by reception and MPEG extension processing is included. [0022] The tablet control section 109 performs control for changing into a digital signal the various information inputted by actuation control of the handwriting tablet 110 and pen touch from the handwriting tablet 110, and transmitting to CPU101.

[0023] The LCD control section 111 performs processing outputted to a display 112, or processing which outputs similarly the RGB digital data stored in VRAM107c to a display 112, after changing into reception and a RGB digital signal the YUV digital image data transmitted from the image-processing section 104, or the YUV digital image data which performed JPEG and MPEG extension to the image file in the data storage section 108. A display 112 is an indicator for displaying an image, and the output of the GUI screen at the time of application actuation etc. is performed to the repeat display of the data of the still picture with which the monitor image of a photography image was outputted or photoed, and an animation, and a pan as an electronic view finder at the time of photography. This display is taken as VGA specification (640x480 dots) TFT-liquid-crystal display with this operation gestalt.

[0024] A shutter SW113 is a shutter for directing initiation of photography actuation. There are two steps of switch positions, it is the 1st step of detection of a position (it is called a "half-push position" below weak \*\*\*\*\* -), lock actuation of camera setting out, such as a white balance and AE, is performed by \*\*\*\*\* of a switch, this shutter SW113 is the 2nd step of detection of a position (it is called a "shutter-on position" below strong \*\*\*\*\* -), and photography is performed.

[0025] Without limiting the operation under application activation to a pen input from a tablet, the control key group 114 is the auxiliary key which enabled it to control an easy function, for example, contains the cursor key, the scrolling key, the decision key, the cancel key, etc.

[0026] A cell 116 is the rechargeable battery or dry cell of a RICHA tea bull. Moreover, DC to DC converter 115 receives the current supply from a cell 116, makes two or more power supplies by performing pressure up and a regulation, and supplies the power supply of voltage required for each element which makes CPU101 the start. This DC to DC converter 115 can control initiation of supply of each voltage, and a halt by the control signal from CPU101.

[0027] A deadline signal will be told to CPU101, if a timer 117 becomes the timer value which was a thing, and the timer count started and was set when it started after setting a timer value in order to measure animation exposure time.

[0028] It explains hereafter using the flow chart of this place which shows actuation of the image processing system in this operation gestalt equipped with the above configuration to drawing 2 . Drawing 2 is the flow chart of the processing of Maine which the image processing system in this operation gestalt performs.

[0029] In this drawing, if the power supply of a main part is switched on at step S201, in step S202, the current mode will check that it is a playback mode. In the case of a playback mode, processing is shifted to step S203 and regeneration of the static image stored in the main part and dynamic-image data is performed in step S203 here. About the details of this regeneration, it mentions later. Moreover, in not being a playback mode in step S202, it shifts processing to step S204, and in step S204, photography processing of the static image by the built-in camera module and a dynamic image is performed. Also about the details of this photography processing, it mentions later. Moreover, in not being in photography mode in step S204, it shifts processing to step S206, and other processings are performed in step S206. Other processings are administrative applications, such as system construction of for example, the main part of an image processing system, and configuration, etc.

[0030] Termination of each processing of steps S203, S205, and S206 confirms whether power supply OFF actuation was performed in step S207. When power supply OFF actuation is performed, power supply OFF processing is performed in step S208. Moreover, in not being power supply OFF actuation, it is regarded as that by which mode change actuation is performed, and returns to check processing of being the playback mode of step S202 again.

[0031] Next, detailed explanation of the still picture in the above-mentioned step S203 and animation regeneration is hereafter explained using drawing 3. Drawing 3 is a flow chart showing the details of the processing in step S203.

[0032] Weight is carried out until it performs the list display of the thumbnail image data corresponding to the various still pictures first stored in the data storage section 108 at step S301 and actuation by the operator is performed in this drawing. This thumbnail image data is data created to static-image data by performing cutback processing to thumbnail size (80x60dot), and carrying out JPEG compression. The details about the example of a display are mentioned later.

[0033] Selection actuation of the image by the operator can be specified by pen actuation to the tablet 110 which is united with the display 112, or the focal migration and the decision key by actuation of the four-directions cursor key contained in the control key group 114 can perform it. Here, in step S302, when a thumbnail image is chosen, in step S303, it is confirmed whether the video data corresponding to the selected thumbnail image exists. The details about this check method are mentioned later. When the dynamic image exists, processing is shifted to step S304.

[0034] In step S304, JPEG extension processing of the still picture data by which read the still picture data corresponding to the thumbnail image chosen first from the data storage section 108, and reading appearance was carried out is carried out by the still picture codec section 102, and the elongated still picture data is displayed after performing cutback processing in QVGA size (320x240dot). Animation regeneration is performed, after reading the video data corresponding to the static image by which it

was indicated by selection from the data storage section 108, performing MPEG extension processing by the animation codec section 103 and performing cutback processing in QVGA size (160x120dot) further in step S305 furthermore. That is, a still picture display and an animation repeat display are simultaneously performed on one screen. The details about these examples of a display are also mentioned later.

[0035] Here, in step S306, when the still picture data currently displayed is directed by pen actuation or cursor key actuation, processing is shifted to step S307. A display is performed on the whole screen in VGA size in this still picture data by step S307. Moreover, when the video data currently reproduced is similarly directed in step S308, a repeat display is performed on the whole screen in VGA size in a video data. And in step S310, if pen touch of this screen is carried out in the state of the repeat display in steps S307 and S308, it will return to processing of the simultaneous playback screen of the still picture after step S304 and an animation again. Moreover, in step S311, when the directions "return" by pen touch actuation etc. are made, it returns to the list display of the thumbnail image data of step S301 again.

[0036] Moreover, in step S303, when the video data corresponding to the selected image does not exist, in step S312, the still picture data corresponding to the selected image is read from the data storage section 108, JPEG extension processing by the still picture codec section 102 is performed, and a display is performed on the whole screen in VGA size (640x480dot) in the elongated still picture data. And if pen touch of this screen is carried out, it will return to the list display of the thumbnail image data of step S301 again.

[0037] Moreover, in step S302, when selection of an image is not performed, when pen touch of deletion actuation, i.e., the below-mentioned deletion carbon button icon, is performed, in step S314, deletion of image data is performed in step S315.

[0038] Next, detailed explanation of photography processing of the still picture in the above-mentioned step S205 and an animation is explained below using drawing 4 . Drawing 4 is a flow chart showing the details of the processing in step S205.

[0039] In this drawing, at step S401, it checks first that it is animation photography mode, and, in the case of animation photography mode, progresses to the animation photography processing after step S402. Moreover, in not being in animation photography mode, it progresses to the still picture photography processing after step S416 in the usual still picture photography mode. Here, animation photography mode is a mode of operation which photos the animation for time amount of the arbitration of order simultaneously, and records it at the time of photography (capture) of a still picture.

[0040] In animation photography processing, processing which first incorporates the YUV digital image data for one frame outputted through the image-processing section 104 from the camera section 105 to image expansion area 107a of RAM107 in step S402 is performed. Next, in step S403, when it checks that it is that whether capture

directions having been made and a shutter SW113 that is, were pushed (a shutter SW113 is the condition of a shutter-on position) and capture directions are made here, it progresses to the processing after step S406. Moreover, when there are no capture directions, in step S404, the data for one frame with which MPEG compression of the MPEG compression processing was performed and carried out by the animation codec section 103 is temporarily stored in animation buffer 107d in step S405 to the image data for one frame incorporated at step S402. Animation buffer 107d, whenever it is a ring buffer and the MPEG compressed data of a new frame is created, a sequential addition is carried out in the last location of a buffer, and if a buffer fills, it is thrown away from old frame data. Size of a buffer can be made adjustable at arbitration according to setting out of the animation record time.

[0041] Moreover, in step S403, when capture directions are made, in step S406, JPEG compression processing is performed by the still picture codec section 102 to the image data for one frame incorporated by the still picture capture processing S402, i.e., a step. Next, in step S407, a timer value (animation exposure time) is set to a timer 117 for time amount measurement, and processing which starts a timer 117 is performed. Although especially the setting-out method of this timer value is not limited, that value is made to fluctuate using the cursor key of "right and left" included in the control key group 114 (the value made to fluctuate is displayed on the display 112), and you may set up by carrying out the depression of the decision key.

[0042] At step S408, processing which incorporates the YUV digital image data for one frame outputted through the image-processing section 104 from the camera section 105 to image expansion area 107a of RAM107 like step S402 is performed. Furthermore in step S409, MPEG compression processing is performed by the animation codec section 103 like step S404 to the image data for one frame incorporated at step S408. In step S410, additional storing of the data for one frame by which MPEG compression was carried out is carried out to the animation buffer 107d tail end. And in step S411, when confirming whether the timer 117 started at step S407 passed the deadline of and having not passed the deadline of yet (i.e., when animation exposure time still remains), MPEG compression processing of return and frame data is again repeated to step S408.

[0043] When a timer 117 passes the deadline of in step S411, in step S412, data, such as a predetermined JPEG header, is first added to the data by which JPEG compression was carried out at step S406, and processing saved as a JPEG file at image data storage area 108a is performed. Simultaneously, cutback processing is performed to the captured still picture data, the thumbnail data based on JPEG compression processing is further created in step S413, and it saves as a JPEG file similarly at image data storage area 108a. Next, in step S414, to the MPEG compressed data of the multiple frame stored in steps S405 and S410, data, such as a predetermined MPEG header, is added and processing which saves like image data storage area 108a as an MPEG file is performed. These JPEG files and an MPEG file are the same file names, and an

extension is saved as ".JPG" and ".MP4", respectively. It will be related and created by the same file name by the flow of the above processings as a JPEG still picture file and an MPEG animation file of the time amount of the arbitration before and behind that.

[0044] Moreover, the information on the file name of the still picture data used for creating is added to thumbnail data (processing in step S413). If a thumbnail image is chosen in step S303 by doing in this way, since the file name of still picture data (dynamic image data) can be specified by referring to the information added to the data of the selected thumbnail image, it can be confirmed whether the video data which has the same file name as the specified file name exists. Still picture data and the video data which correspond from thumbnail data are specified hereafter, or in case the existence is checked, it carries out by doing in this way.

[0045] And in step S415, when termination actuation by the operator is performed, photography processing is ended (when the icon "which returns to the Main screen" is prepared, for example in a screen and pen touch of this icon is carried out). When termination actuation is not performed, reading processing of return and frame data is started again to step S402.

[0046] On the other hand, when it is not in animation photography mode in step S401, in step S416, processing which outputs continuously the YUV digital image data outputted through the image-processing section 104 from the camera section 105 to a display 112 is performed, and it becomes the value monitor of the image for photography by the electronic view finder. Here, in step S417, when it checks that it is that whether capture directions having been made and a shutter SW113 that is, were pushed (a shutter SW113 is the condition of a shutter-on position) and capture directions are made here, still picture capture processing is performed in step S418. That is, when a shutter SW113 is pushed, processing which stores in image expansion area 107a of RAM107 the image data of one frame currently displayed on the display 112 is performed. Next, in step S419, JPEG compression processing is performed by the still picture codec section 102 to the one-frame image data stored in image expansion area 107a. In step S420, the data for one frame by which JPEG compression was carried out is created as a JPEG file as above-mentioned, and is stored in the image data storage section 108. And in step S421, cutback processing is performed to the captured still picture data, the thumbnail data based on JPEG compression processing is created further, and it saves as a JPEG file similarly at image data storage area 108a. At this time, the information on the file name of still picture data is attached to thumbnail data. And in step S422, when termination actuation by the operator is performed, photography processing is ended. When termination actuation is not performed, the monitor processing by return and the electronic view finder is started again to step S416.

[0047] Drawing 5 is drawing showing the example of a screen display of a list display of the thumbnail image data in step S301. The screen shown in this drawing is displayed on a display 112. This thumbnail image data is a thumbnail static image corresponding

to the various still pictures stored in the data storage section 108, and is the JPEG compressed data of the cutback image of 80x60dot. Moreover, as explained using drawing 4 , simultaneous creation of these is carried out in process of still picture photography processing, and they are stored in the data storage section 108.

[0048] In this drawing, 501 is the list viewing area of a thumbnail image, and the thumbnail still picture data to each static-image data arranges in the shape of a grid in order of the created time (not limited to this sequence), and is displayed. In this viewing area, 502 is the field where the thumbnail image data to still picture data with a video data (the dynamic-image data of the same file name exists although extensions differ) is displayed, and the mark 504 which shows that an object image has a video data is displayed in piles. However, the method of showing a still picture with a dynamic image is not limited to the method by the mark shown in this drawing.

[0049] Moreover, 503 is a field where the thumbnail image data to the data of only still picture data is displayed, and since the object image does not have a video data, a mark display is not performed. By seeing this mark display 504 whether displayed or not, an operator can judge easily whether it is still picture data in which the data corresponding to a thumbnail image has a video data.

[0050] 505 is the focal display for expressing that it is in the condition that one of the thumbnail image data is specified. By operating the four-directions cursor key contained in the control key group 114, this focal display can be moved to the upper and lower sides and right and left at arbitration, and can choose the thumbnail image which the focus has hit by touching with a pen the thumbnail image field where the focus was hit and the depression or the focus has hit the decision key. Or even if it carries out the double touch of the field where the thumbnail image of the arbitration on the display screen is displayed with a pen, a thumbnail image can be chosen similarly.

[0051] 506 and 507 are the portions showing the arrow head display which directs vertical scrolling, respectively, and when thumbnail image data cannot finish going into one screen, if they carry out pen touch of this arrow head, a thumbnail image list will scroll them top scrolling and the bottom.

[0052] Moreover, 508 is a deletion carbon button icon. If pen touch of this icon is carried out, deletion of the image (image which the focus has hit) chosen will be performed.

[0053] Next, the example of a screen display when the thumbnail image to still picture data with a video data is chosen as drawing 6 from the thumbnail image list display shown in drawing 5 is expressed. The screen shown in drawing 6 is displayed on a display 112.

[0054] After reading the static-image data corresponding to the thumbnail image which 601 is a still picture viewing area and was chosen and performing JPEG extension processing in this drawing, cutback processing is performed, and it displays on this field in QVGA size (320x240dot). Moreover, 602 is the field where the repeat display of the dynamic-image data corresponding to static-image data is performed, the target

dynamic image data is read, after it performs MPEG extension processing, it performs cutback processing, and it performs an animation repeat display to this field continuously in QQVGA size (160x120dot).

[0055] 603 is the viewing area of the icon "returning" and returns to the thumbnail list display of drawing 5 by carrying out pen touch of this icon. Moreover, 604 is the viewing area of a playback carbon button icon, and animation playback starts it by carrying out pen touch of this icon. Furthermore, 605 is the viewing area of an earth switch icon, and animation playback stops it by carrying out pen touch of this icon.

[0056] In this screen, if pen touch of the still picture viewing area 601 is carried out, still picture data will be displayed to the limit [ VGA size (640x480dot) ] of a screen. Moreover, if pen touch of the animation display field 602 is carried out, the repeat display of the video data will be carried out in the animation size currently originally recorded.

[0057] Although the digital data based on MPEG4 compression was mentioned as the example with this operation gestalt and it explained it as the digital data based on JPEG compression, and an animation as a still picture, even if it uses other still pictures, an animation compression method, or the data twisted incompressible, it cannot be overemphasized that the same effect is acquired. For example, as a still picture, MPEG1 with compressibility higher than a still picture, MPEG 2 compressed data, etc. are contained as various formats, such as RGB bit map data, GIF compressed data, and GING compressed data, and an animation.

[0058] Although this operation gestalt furthermore explained the case so that it may carry out by carrying out pen actuation of the handwriting tablet as operation for performing application, it may not be limited to this but the operation by the key stroke is sufficient. For example, actuation of assignment of a thumbnail image, selection, etc. changes the thumbnail image chosen by moving a focal frame by the four directions cursor key, and a user interface which specifies the thumbnail image data further chosen by the decision key is also considered.

[0059] [the 2nd operation gestalt] -- the MPEG compression with compressibility higher than JPEG was used for the 1st operation gestalt as JPEG compression and a compression method of a video data as a compression method of still picture data. However, in order to make small not the thing limited to this but the storing file size of a video data, not only the method of lowering image quality and gathering compressibility but the method of reducing the magnitude of an image is considered. With this operation gestalt, the number of pixels is operated on a curtailed schedule at the time of incorporation of frame data, and after performing cutback processing of an image, an operation gestalt which performs animation compression processing is explained.

[0060] Drawing 7 is a flow chart showing the details of photography processing of the still picture in this operation gestalt and a video data.

[0061] In this drawing, steps S701, S702, and S703 are the same processings as steps S401, S402, and S403, respectively. And in step S703, when capture directions are made, it progresses to the processing after step S707. Moreover, when there are no capture directions, in step S704, to the image data for one frame incorporated at step S702, cutback processing is performed and processing changed into the image data of QQVGA size (160x120dot) is performed. And in step S705, JPEG compression processing is performed by the still picture codec section 102 to the reduced image data. The data for one frame by which JPEG compression was carried out is temporarily stored in animation buffer 107d in step S706.

[0062] Moreover, in step S703, when capture directions are made, in step S707, JPEG compression processing is performed by the still picture codec section 102 to the image data for one frame incorporated by the still picture capture processing S702, i.e., a step. Next, in step S708, a timer value (animation exposure time) is set to a timer 117 for time amount measurement, and processing which starts a timer is performed.

[0063] At step S709, processing which incorporates the YUV digital image data for one frame outputted through the image processing section 104 from the camera section 105 to image expansion area 107a of RAM107 like step S702 is performed. Furthermore, to the image data for one frame incorporated at step S709 as well as step S704 in step S710, cutback processing is performed and processing changed into the image data of QQVGA size (160x120dot) is performed. And in step S711, to the reduced image data, JPEG compression processing is performed by the still picture codec section 103, and additional storing of the data for one frame by which JPEG compression was carried out is carried out in step S712 to the animation buffer 107d tail end. And in step S713, when confirming whether the timer 117 started at step S708 passed the deadline of and having not passed the deadline of yet (i.e., when animation exposure time still remains), JPEG compression processing of return and frame data is again repeated to step S709.

[0064] When a timer 117 passes the deadline of in step S713, in step S714, data, such as a predetermined JPEG header, is first added to the data by which JPEG compression was carried out at step S707, and processing saved as a JPEG file at image data storage area 108a is performed. Cutback processing is performed to the still picture data captured simultaneously, the thumbnail data based on JPEG compression processing is further created in step S715, and it is saved similarly at image data storage area 108a. Next, in step S716, to the JPEG compressed data of the multiple frame stored in steps S706 and S712, the data about a predetermined JPEG header and a predetermined file format etc. is added, and processing which saves like image data storage area 108a as a Motion-JPEG (it is called M-JPEG below) file is performed. These JPEG files and a M-JPEG file are the same file names, and an extension is saved as ".JPG" and ".MJPEG", respectively. It will be related and created by the same file name by the flow of the above processings as one JPEG still picture file and a M-JPEG animation file of the time amount of the arbitration before and behind that.

[0065] Moreover, the information on the file name of the still picture data used for creating this data is added to thumbnail data like the 1st operation gestalt. If thumbnail data is chosen by doing in this way, since the file name of dynamic-image data can be specified by referring to the information added to selected thumbnail data, it can be confirmed whether the video data which has the same file name as the specified file name exists.

[0066] And in step S717, like step S415, when termination actuation by the operator is performed, photography processing is ended. When termination actuation is not performed, reading processing of return and frame data is started again to step S702.

[0067] In the check in the animation photography mode of step S701, when it is not in animation photography mode, the usual still picture photography processing is performed in step S718. The content of processing is the same processing as steps S416-S422.

[0068] A [operation gestalt of \*\* 3rd] book operation gestalt explains processing (processing in step S315) when a deletion icon is operated.

[0069] Drawing 8 is a flow chart showing the details of the deletion in step S315. In this drawing, it is confirmed at step S801 whether a video data exists to the thumbnail data by which deletion assignment was carried out. As the 1st operation gestalt also explained as a method of checking, it is confirmed whether, with reference to the information added to the specified thumbnail data, the dynamic-image data of the file name which specified and specified the file name exists.

[0070] When a video data exists, the selection-menu display of Delete mode is performed in step S802. This Delete mode is the two modes, "all Delete modes" which deletes all of a video data and still picture data, and "animation Delete mode" which deletes only a video data, and a menu indication of these modes is given. Here, in step S803, when all Delete modes are chosen, in step S804, the animation data file corresponding to the thumbnail data specified first is read, and the deletion is performed. Then, in step S805, the still picture data file (an extension is the file of .JPG at the same file name) related with the video data is read, and the deletion is performed. Moreover, the information added to the thumbnail data corresponding to the video data and still picture data which were deleted is deleted similarly, and processing ends it.

[0071] In step S803, when it is checked and chosen whether animation Delete mode was chosen in step S806 when all Delete modes were not chosen, in step S807, deletion of an animation data file is performed like step S804, and processing is ended. Moreover, in step S806, when it confirms whether deletion cancellation actuation was performed in step S808 when animation Delete mode was not chosen and cancellation actuation is performed, deletion is ended, and when not carried out, it returns to the actuation action waiting by the operator again. Moreover, in step S801, when a video data does not exist, in step S805, a still picture data file is read, and the deletion is performed and it ends.

[0072] [the 4th operation gestalt] -- with the operation gestalt of the 1st thru/or 3, a list indication only of the thumbnail image to still picture data was only given in the list display of thumbnail image data shown by drawing 5 .

[0073] This operation gestalt explains an operation gestalt by which a list indication of the thumbnail image of the predetermined frame of still picture data and a video data is given simultaneously in a thumbnail image list display.

[0074] Drawing 9 is drawing showing the example of a screen display of a list display of thumbnail image data by this operation gestalt. As it is a thumbnail image corresponding to the various still pictures stored in the data storage section 108, and a thumbnail image corresponding to an animation and being explained in drawing 4 , simultaneous creation of this thumbnail still picture data is carried out in process of still picture photography processing, and it is stored in the data storage section 108. Moreover, about animation thumbnail data, after reading the video data stored in the data storage section 108 in the case of a thumbnail display and performing cutback processing in thumbnail size to a predetermined frame at it, it is displaying as still picture thumbnail data.

[0075] In drawing 9 , 901 is the list viewing area of a thumbnail image, is arranged in in the shape of a grid in order of the time by which static image data or a video data was created, and is displayed. In this viewing area, 902 is a portion as which the thumbnail data to still picture data is displayed, and is the thumbnail size of 120x90dot. Moreover, 903 and 904 are portions as which the thumbnail data to a video data is displayed, and thumbnail data [ as opposed to the head frame of an animation in 903 ] and 904 show the thumbnail data to the last frame of an animation. However, not the thing limited to this but the thumbnail data to the frame of arbitration is sufficient. The thumbnail data to this animation serves as thumbnail size of 60x45dot. Moreover, 905 shows the field where only the still picture thumbnail is displayed, and it is shown in this data that the video data does not exist.

[0076] 906 and 907 are the portions showing the arrow head display which directs vertical scrolling, respectively, and when thumbnail image data cannot finish going into one screen, if they carry out pen touch of this arrow head, a thumbnail image list will scroll them top scrolling and the bottom.

[0077] Moreover, 908 is a deletion carbon button icon. If pen touch of this icon is carried out, deletion of the image chosen will be performed.

[0078] [the 5th operation gestalt] -- with the operation gestalt of the 1st thru/or 4, correlation of still picture data and a video data was performed by considering as the file which changed the extension in the same file name. However, about correlation between photography data, it is not limited to this, and can realize also by creating the management file which described the relation to the file saved by the respectively different name. The example of a configuration of this management file is shown in drawing 10 . It is shown that the file of the still picture data indicated by the companion

in this drawing and the file of a video data are related. Moreover, it cannot be overemphasized that a method which is saved at one file after multiplexing still picture data and a video data is also considered.

[0079] Moreover, in thumbnail data, with the operation gestalt of the 1st thru/or 4, although the still picture data corresponding to selected thumbnail data and a video data were able to be specified by attaching the file name of still picture data and a video data, it is not limited to this. That is, this thumbnail data may be included in an above-mentioned management file, and each related attachment of thumbnail data, still picture data, and a video data may be performed. What is necessary is just to indicate the file name of a thumbnail image in the configuration of the management file specifically illustrated to drawing 10 to the file of corresponding still picture data or the file of a video data, and a companion. Moreover, thumbnail data, still picture data, and a video data may be multiplexed to one file as above-mentioned.

[0080] In addition, processing which multiplexes the above management file or thumbnail data, still picture data, and a video data to one file is performed by CPU101.

[0081] This invention is not limited only to the equipment and the method for realizing the above-mentioned operation gestalt, supplies the program code of the software for realizing the above-mentioned operation gestalt to the computer in the above-mentioned system or equipment (CPU or MPU), and also when the computer of the above-mentioned system or equipment operates the various above-mentioned devices according to this program code and it realizes the above-mentioned operation gestalt to a [gestalt of other operations] pan, it is contained in it under the category of this invention.

[0082] Moreover, the program code of said software itself will realize the function of the above-mentioned operation gestalt in this case, and the means for supplying that program code itself and its program code to a computer and the storage which specifically stored the above-mentioned program code are contained under the category of this invention.

[0083] As a storage which stores such a program code, a floppy (registered trademark) disk, a hard disk, an optical disk, a magneto-optic disk, CD-ROM, a magnetic tape, the memory card of a non-volatile, ROM, etc. can be used, for example.

[0084] Moreover, not only when the function of the above-mentioned operation gestalt is realized, but when the above-mentioned computer controls various devices only according to the supplied program code, and the above-mentioned operation gestalt is realized in collaboration with OS (operating system) to which the above-mentioned program code is working on a computer, or other application software, this program code is contained under the category of this invention.

[0085] Furthermore, after this supplied program code is stored in the memory with which the functional expansion unit connected to the functional add-in board and the computer of a computer is equipped, a part or all of processing that CPU with which

that functional add-in board and a functional storing unit are equipped based on directions of that program code is actual performs, and also when the above-mentioned operation gestalt is realized by that processing, it is contained under the category of this invention.

[0086]

**[Effect of the Invention]** Since according to this invention the thumbnail image of a still picture (frame image) and said still picture and the dynamic image corresponding to said still picture can be associated, respectively and can be stored as explained above, said related dynamic image, said still picture, and a thumbnail image are reproducible in an instant. Moreover, the effect that the dynamic image data for which it asks by said regeneration can be searched in an instant also does so.

---

## DESCRIPTION OF DRAWINGS

---

**[Brief Description of the Drawings]**

**[Drawing 1]** It is the block diagram showing the basic configuration of the image processing system in the 1st operation gestalt of this invention.

**[Drawing 2]** It is the flow chart of the processing of Maine which the image processing system in the 1st operation gestalt of this invention performs.

**[Drawing 3]** It is the flow chart which shows the details of regeneration of the still picture in step S203, and an animation.

**[Drawing 4]** It is the flow chart which shows the details of photography processing of the still picture in step S205 and an animation.

**[Drawing 5]** It is drawing showing the example of a screen display of a list display of the thumbnail image data in step S301.

**[Drawing 6]** It is drawing showing the example of a screen display when the thumbnail image to still picture data with a video data is chosen from the thumbnail image list display shown in **[drawing 5]**.

**[Drawing 7]** It is a flow chart showing the details of photography processing of the still picture in the 2nd operation gestalt of this invention and a video data.

**[Drawing 8]** It is a flow chart showing the details of the deletion in step S315.

**[Drawing 9]** It is drawing showing the example of a screen display of a list display of the thumbnail image data in the 4th operation gestalt of this invention.

**[Drawing 10]** It is drawing showing the configuration of the management file in the 5th operation gestalt of this invention.

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**